Ј6 4/16

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ СОВЕТА ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

СЕРИЯ ЯКУТСКАЯ · ВЫП. 7

26 ИЮЛ 1933
1770

ПОЛЯРНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШОМ ЛЯХОВСКОМ

ЧАСТЬ I

ОРГАНИЗАЦИЯ И РАБОТА СТАНЦИИ В 1927—1930 гг.

Ч

ULAQQAN LEEQEP ARЬЬTЬNAAQЬ PALJAARNAJ
KIEPISIICESKEI ЬSTAANSЬJATA

I TƟGYLE

ЬSTAANSЬJA 1927—1930 SЬLLAAQЬLARЬN BELEMNENIITE — TERILTETE UONNA YLETE

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
БИБЛИОТЕКА
Зал 7 Шкаф 6
Полка 4 16
ЛЕНИНГРАД
Демидов пер. № 8-а

ИЗДАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР И ВСЕСОЮЗНОГО АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ЛЕНИНГРАД · 1932

ПОЛЯРНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШОМ ЛЯХОВСКОМ

Государственное
географическое общество
БИБЛИОТЕКА
Зал Шкаф
Полка
ЛЕНИНГРАД,
Демидов пер. № 8-а

Л-11047

I • ОРГАНИЗАЦИЯ И РАБОТА СТАНЦИИ В 1927—1930 гг. • I

ЛЕНИНГРАД • ИЗДАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК СССР И ВСЕСОЮЗНОГО АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА • 1932

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Апрель 1932 г.

Непременный секретарь академик *В. Волгин*

Редактор издания В. Ю. Визе

Сдано в набор 9 сентября 1931 г. — Подписано к печати 10 апреля 1932 г.

Технический редактор М. Барманский. — Ученый корректор М. Коровин.

268 стр. (106 фиг. + 1 карта) + 5 карт

Бум. 72 × 110 см. — $18^5/_8$ печ. л. — 48586 печ. зн. — Тираж 1200

Ленгорлит № 35031. — АНИ № 100. — Зак. 1368.

Типография Академии Наук СССР. В. О., 9 линия, 12

СОДЕРЖАНИЕ · IHINEEꟼITE · CONTENTS ·

Стр.

Предисловие **В. Ю. Визе.** 3
М. М. Ермолаев. История открытия Новосибирского архипелага, его исследование и развитие островных промыслов (с 1 карт.). 9
Н. В. Пинегин. Экспедиции Академии Наук СССР на остров Большой Ляховский в 1927—1930 гг. (с 45 фиг., 2 карт. и резюме на английском языке). 39
С. И. Зилитинкевч. Проект радиостанции на острове Большом Ляховском (с 10 фиг. и резюме на английском языке). 117
С. И. Зилитинкевич. Первый год работы радиостанции на острове Большом Ляховском (с 2 фиг., 1 карт. и резюме на английском языке). 133
А. Н. Смесов. Астрономический пункт, определенный близ Полярной геофизической станции на острове Большом Ляховском (с 1 фиг.) 143
М. М. Ермолаев. Геологический и геоморфологический очерк острова Большого Ляховского (с 33 фиг., 1 карт. и резюме на английском языке). 147
Н. В. Пинегин. Материалы для экономического обследования Новосибирских островов (с 15 фиг. и резюме на английском языке). 229

Sireje

B. Y. Biise. Aan tьl 3
M. M. Çarmalaajap. Saŋa sibiir arьъlara bastaan kɵstybyt kepseennere, cincillibittere, uonna proomusallarьn sajdььta (1 qaattьlaaq) 9
N. B. Piniigin. 1927—1930 s. Bytyn sojuuska baar yoreq Akaçьamьjatьn espediissijete ulaqqan Leeꟼep arььga sьççььta (46 kiep qattььnalaaq, 2 qaattьlaaq uonna aagьlьskaj surugunan kьlgastьk tymykteen etii) 39
S. D. Silitinkiebis. Ulaqqan Leeqep arььtьgar araaçьja ьstaansьjatьn oꟼohulluutun tuhunan bьrajьak uonna aagьlьskaj surugunan kьlgastьk tymykteen etii 117
S. D. Silitinkiebis. Ulaqqan Leeꟼep arььga araaçьja bastьkъ sьllaaꟼь ylete (2 kiep qattььnalaaq, 1 qaattьlaaq uonna aagьlьskaj surugunan kьlgastьk tymykteen etii) . 133
A. N. Semjiesep. Paljaarnaj kiepisiiceskej ьstaansьjatьn tahьgar astьranьamььcaskaj puuŋta belietemmite (1 kiep qaattьlaaq) 143
M. M. Çarmalaajap. Ulaqqan Leeqep arьъ kiepisiiceskej uonna кiemerpelegiiceskej uocarkalara (33 kiep qartььnalaaq, 1 qaattьlaaq uonna aagьlьskaj surugunan kьlgastьk tymykteen etii) 147
N. B. Piniigin. Saŋa sibiir baajdarьn cincijerge surujbut suruktara (15 kiep qattььnalaaq uonna aagьlьskaj surugunan kьlgastьk tymykteen etii) 229

Page

Preface. By **W. J. Wiese.** 3
M. M. Ermolaev. An historical note on the discovery of the Novosibirski Archipelago, its investigation and development of industries on the islands (with 1 pl.) . . . 9
N. W. Pineguin. Expeditions of the Academy of Sciences of the USSR, to the Bolshoy Liakhovski Island in 1927—1930 (with 45 fig., 2 pl. and a summary in english) . 39
S. I. Zilitinkevič. The project of a radio-telegraphic station in the Bolshoy Liakhovski Island (with 10 fig. and a summary in english). 117
S. I. Zilitinkevič. The first year of the work of the radio-telegraphic station in the Bolshoy Liakhovski Island (with 2 fig., 1 pl. and a summary in english). 133
A. N. Smessov. The astronomical point determined in the proximity of the Polar Geophysical Station on the Bolshoi Liakhovski Island (with 1 fig.) 143
M. M. Ermolaev. Geological and geomorphological sketch of the Bolshoy Liakhovski Island (with 33 fig., 1 pl. and a summary in english) 147
N. W. Pineguin. Materials for the economic investigation of the New Siberian Islands (with 15 fig. and a summary in english). 229

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ... ОБЩЕСТВО ... ЛЕНИНГРАД

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Одной из важных задач, вставших перед Академией Наук СССР при изучении Якутской АССР, была реконструкция сети метеорологических станций в Якутии, которая ко времени начала работ Якутской экспедиции Академии Наук (1925) находилась в совершенно разрушенном состоянии, а также организация аэрологических наблюдений. Важность включения указанных работ в общий план Якутской экспедиции определялась с одной стороны тем, что познание климата и вообще атмосферного режима Якутской АССР было необходимо для успешного разрешения целого ряда вопросов, связанных с выявлением производительных сил края и их дальнейшей эксплоатацией, с другой стороны тем, что интересы народного хозяйства Якутии требовали организации службы погоды, которая могла быть создана только на основе достаточно густой и планомерно построенной сети метеорологических станций. Первым шагом к упорядочению аэрометеорологической службы в Якутии было возобновление регулярных метеорологических наблюдений в Якутске, Петропавловском, Булуне, Вилюйске и Олекминске (1925) и организация аэрологических наблюдений в Якутске, Петропавловском (1925), Верхоянске (1926) и Средне-Колымске (1927).

Приступая к реконструкции метеорологической службы в Якутии, Академия Наук с самого начала своих работ по изучению Якутской АССР учла необходимость освещения в метеорологическом отношении полярной окраины республики, и эта точка зрения нашла себе достаточно отчетливое отражение в изданном Академией Наук сборнике „Геофизические проблемы Якутии“.[1] Без организации постоянно действующих метеорологических станций на крайнем севере Якутии служба погоды не может функционировать достаточно успешно. Необходимость устройства этих станций диктовалась также интересами транспорта, тем более, что транспортная проблема является кардинальной в комплексе вопросов, связанных с экономическим развитием Якутской АССР. В последние годы мы были сви-

[1] Материалы Комиссии Академии Наук по изучению Якутской АССР, вып. 11, 1928.

детелями экономического овладения западным участком Северного морского пути. Это крупнейшее достижение в области народного хозяйства Севера было возможно только благодаря существованию планомерно раскинутой сети метеорологических радиостанций на берегах Карского моря. Не подлежит сомнению, что и на восточном участке Северного морского пути, между Беринговым проливом и устьем Лены, установление регулярного морского сообщения вполне возможно и крайне необходимо. Развитие мореплавания в Море Лаптевых, Восточно-сибирском и Чукотском морях является единственным средством для широкого вовлечения естественных богатств Якутии в общую экономику Союза и для использования этих богатств в целях социалистического строительства. На примере же карских операций с достаточною ясностью видно, что необходимой предпосылкой к развитию мореплавания в полярных водах является устройство метеорологических радиостанций.

В качестве места, на котором надлежало установить метеорологическую радиостанцию, в первую очередь были избраны Новосибирские острова. Для мореплавания устройство станции на Новосибирских островах имеет особенно большое значение, так как судам, плавающим между Беринговым проливом и устьем Лены, именно здесь приходится подниматься наиболее далеко на север и, кроме того, они принуждены пользоваться здесь проливами, ледовый режим которых еще совершенно не изучен.

Целый ряд научных вопросов, связанных с исследованием Новосибирских островов, в частности проблема „каменного льда", а также необходимость изучения вопросов промыслового характера привели к убеждению, что станция на Новосибирских островах не должна ограничиваться одними лишь метеорологическими наблюдениями, но должна быть развернута в научно-исследовательскую базу с широкой и разносторонней программой работ. С точки зрения судоходства, наиболее рациональным казалось устройство станции в районе Пролива Д. Лаптева, так как этот пролив, наиболее южный, очевидно будет служить главным путем сообщения между Восточно-сибирским морем и Морем Лаптевых. В тех же интересах мореплавания казалось целесообразным устроить станцию у восточного входа в Пролив Д. Лаптева, ибо в навигационном отношении восточное устье пролива, повидимому, находится в менее благоприятных условиях, нежели западное.

Операции по устройству станции в восточном устьи Пролива Д. Лаптева и дальнейшему ежегодному снабжению ее предполагалось осуществить на небольшой парусно-моторной шхуне „Полярная Звезда", представлявшей собою единственное пловучее средство, которое можно было в этих целях достать в Якутской АССР. Для окончательного выбора места, а также для завоза части строительных материалов к месту будущей станции, в целях облегчения работ в год строительства станции, „Полярная Звезда" совершила предварительный рейс из устья Лены в Пролив Д. Лаптева в 1927 г., когда, в качестве места для станции,

была выбрана юговосточная оконечность о. Б. Ляховского. Плавание „Полярной Звезды“ в 1927 г., совершенное под начальством Ю. Д. Чирихина и при участии Н. В. Пинегина — будущего начальника станции на о. Б. Ляховском, — было намечено использовать также для научно-исследовательских работ в Море Лаптевых. Однако, ввиду неисправного состояния шхуны, выполнить всю намеченную программу работ не удалось, и экспедиция была вынуждена ограничиться лишь работами в юговосточной части Моря Лаптевых, между устьем Лены и о. Б. Ляховским. Результаты произведенных здесь в 1927 г. работ, носивших рекогносцировочный характер, изложены во второй части настоящего сборника. Необходимо отметить при этом, что помимо гидрологических и метеорологических наблюдений, произведенных Ю. Д. Чирихиным и Н. В. Пинегиным, во время рейса „Полярной Звезды“ в 1927 г. А. М. Поповым были выполнены также гидробиологические исследования, результаты которых печатаются в другом издании. [1]

Сама постройка станции на Новосибирских островах, которая получила название „Ляховской геофизической станции“, была осуществлена в навигацию 1928 г. при помощи той же „Полярной Звезды“, которая на зиму 1927—1928 г. была приведена в Якутск для ремонта. К сожалению, ремонт здесь был выполнен настолько плохо, что качества шхуны не только не улучшились, но скорее ухудшились. Вследствие этого, а также по причине довольно тяжелого состояния льдов в Море Лаптевых в навигацию 1928 г., вместо предполагавшихся двух рейсов между бухтой Тикси и о. Б. Ляховским был совершен только один. В результате станция на о. Б. Ляховском оказалась недостроенной и недоснабженной, что, конечно, чрезвычайно затруднило и осложнило работу сотрудников станции в первый год ее существования. К чести их нужно сказать, что, несмотря на крайне тяжелые условия работы и вообще жизни на недостроенной станции в суровых полярных условиях, на научных результатах это не сказалось и намеченная научная программа была выполнена. Несомненно, что этому успеху в значительной мере способствовал сделанный Академией Наук выбор начальника станции в лице Н. В. Пинегина, уже имевшего опыт работы в полярных странах в весьма тяжелой обстановке во время экспедиции Г. Я. Седова в 1912—1914 гг. и, благодаря этому, умевшего находить выходы и в крайне неблагоприятно создавшихся условиях жизни на о. Б. Ляховском.

Работы Ляховской геофизической станции сосредоточивались в 1928—1929 г. преимущественно в области метеорологии, геологии и топографии, отчасти гидрологии. Н. В. Пинегиным было произведено также обследование промыслов и быта промышленников на Новосибирских островах, причем собранный им в этом направлении материал заключает много нового и весьма полезного для планирования эксплоатации произ-

[1] Исследования морей СССР, изд. Гос. Гидрологического института.

водительных сил этого полярного архипелага, уже давно привлекавшего к себе предприимчивых промышленных людей. Результаты работ станции за указанное время, за исключением относящихся к метеорологии и аэрологии, составляют содержание настоящего сборника; метеорологические же и аэрологические наблюдения предположительно будут опубликованы Главной геофизической обсерваторией. Статьям, посвященным работам станции, предпосылается составленный М. М. Ермолаевым обстоятельный очерк истории открытия Новосибирских островов, их исследования и развития промыслов. Кроме того, признано было полезным включить в настоящий сборник две статьи инженера С. И. Зилитинкевича, дающие полное описание радиостанции на о. Б. Ляховском и ее работы в первый год существования. Этим статьям придается особое значение, ввиду важности вопроса о наиболее целесообразном типе радиоустановок для полярных станций, вопроса, остающегося до настоящего времени не вполне ясным и могущего быть разрешенным в значительной степени только на основании опыта.

Согласно плану, персонал станции на о. Б. Ляховском, зимовавший в 1928—1929 г., должен был быть сменен на шхуне „Полярная Звезда" летом 1929 г. Однако к этому времени шхуна была уже в совершенно непригодном для плавания состоянии. Вследствие неименения в Якутии других свободных пловучих средств и вследствие решительного отказа Совторгфлота продолжить рейс из Владивостока в Колыму до Новосибирских островов, Академии Наук не оставалось другого выхода, как произвести смену персонала станции и ее снабжение сухим путем по маршруту Якутск — Булун — Казачье — о. Ляховский. Смена персонала станции была произведена в конце декабря 1929 г., в полярную ночь и при жесточайших морозах. Необходимое продовольствие, горючее, научное и хозяйственное снаряжение были переброшены с материка на о. Б. Ляховский на собаках. Эта операция, связанная с исключительными трудностями, закончилась лишь в марте 1930 г. Персонал второй смены Ляховской геофизической станции состоял только из четырех человек: начальника — геофизика Н. Н. Шпаковского, научного сотрудника И. М. Протопопова, радиста Н. В. Андреева и моториста С. И. Криворотова. Ввиду трудностей, которые представляла доставка грузов на о. Б. Ляховский сухим путем, научную программу работ пришлось ограничить одними только геофизическими наблюдениями. Тем не менее, благодаря энергии Н. Н. Шпаковского, в 1930 г. удалось организовать на станции змейковые наблюдения, причем за время с 20 февраля по 1 ноября 1930 г. был произведен 51 подъем метеорографов.

В 1930 г. дело с пловучими средствами для снабжения Ляховской геофизической станции обстояло столь же неблагополучно, как в предшествующем, и снабжение станции и частичная смена персонала (Н. Н. Шпаковский и И. М. Протопопов остались на станции на второй год) снова были произведены сухим путем. Столь ненормальный способ

связи со станцией, выполняющей большую задачу государственного значения, является совершенно неприемлемым, так как он, с одной стороны, обходится чрезвычайно дорого, с другой стороны, он не может обеспечить сотрудникам станции мало-мальски приличных условий для работы, которая не может не страдать от этого. По настоящее время станция на о. Б. Ляховском (находящаяся ныне в ведении Гидрометкомитета СССР) стоит недостроенная, снабжение ее недостаточное, и сотрудники станции, которые показывают выдающийся даже в наше время социалистической стройки пример самоотверженности и героизма, все же могут выполнить лишь часть тех работ, которые эта научно-исследовательская полярная база должна была бы выполнить при нормальных условиях.

Устройство станции на о. Б. Ляховском является важным этапом на пути планомерного наступления, начатого советской наукой в лице Академии Наук и других исследовательских учреждений на полярные окраины Союза ССР. Опираясь на волю трудящихся, этот форпост социализма в далекой Арктике выполняет работу, благодаря которой и эти окраины вовлекаются в орбиту социалистического строительства. Тесная спаянность задач научно-исследовательской станции на о. Б. Ляховском с хозяйственным планом Союза ССР является залогом успешной ее деятельности и в будущем.

В заключение считаем необходимым отметить, что настоящий сборник трудов Ляховской геофизической станции за первый год ее существования выпускается в свет Советом Академии Наук СССР по изучению производительных сил совместно с Всесоюзным Арктическим институтом.

В. Визе.

Июнь 1931 г.

М. М. ЕРМОЛАЕВ.

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ НОВОСИБИРСКОГО АРХИПЕЛАГА, ЕГО ИСЛЕДОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ОСТРОВНЫХ ПРОМЫСЛОВ.

I. Открытие Ближних островов.

Начало мореходства и попытки проникнуть к островам морским путем.

В 1627 г. одиннадцать енисейских казаков, под предводительством Василия Бугора, по системе рек Идермы и Куты достигли „славной в свете и великой реки Лены". Вести о ней доходили до мангазейских казаков еще в начале двадцатых годов XVII столетия, и те со своей стороны также пришли на эту реку в 1630 г. во главе с Мартыном Васильевым, но иным путем, переваливая с Нижней Тунгуски на Вилюй. Эти два момента — приход енисейских и мангазейских казаков — явились решающими для Восточной Сибири. Уже к 40-м годам XVII столетия основанный в 1632 г. Якутский острог включил в свой уезд всю нижнюю Лену с Алданом и Вилюем. Таким образом, к этому времени все удобные речные пути оказались использованными, и для дальнейших завоеваний и открытий приходилось либо продвигаться сухим путем, что было крайне неудобно и трудно, вследствие полного отсутствия дорог в тайге, либо обращаться к морю и итти проведывать новые земли вдоль берега, где „между материю землею и никогда не истаевающим льдом остается всегда узкий свободный проход". 1633 г. является первым годом мореплавания в восточно-сибирской части Полярного бассейна. Повидимому, местное население, состоявшее из тунгусов, никогда не пользовалось морем как путем передвижения на большие расстояния. В этом деле почин принадлежит казаку Ивану Роброву, спустившемуся в 1633 г. вниз по Лене, вышедшему в море и достигшему устья р. Яны. С этого момента все оживленнее и оживленнее делаются сибирские берега на восток от Лены. В 1636 г. тот же Робров совершил новое плавание, результатом которого были первый обход Святого

Носа и открытие устья р. Индигирки. Далее историограф И. Фишер описывает плавание Елисея Бузы, относя его к 1637 г. Этим мореходом была открыта р. Оленек, а в 1639 г. р. Чендон, при устьи которой, по описанию Бузы, расположено озеро, у которого жил юкагирский шаман, указавший казакам путь в юкагирские земли.

Некоторые данные заставляют предполагать, что в плаваниях по Сибирскому морю большую роль играли русские поморы. На это указывает конструкция судов—коч—совершенно аналогичная поморским лодиям, а также имеются и прямые упоминания об участии в казацких походах мезенцев и холмогорцев. Так, например, в 1647 г. вместе с Семеном Ивановым Дежневым в плавания на восток от Колымы, ходил холмогорец Федот Алексеев, а за год перед тем, также на восток от Колымы плавал кормщик мезенец Исай Игнатьев. Путь, каким проникали русские поморы так далеко на восток, вызывал некоторое время интересные догадки, и в начале XIX столетия Геденштром предполагал даже, что они приходили морем вдоль берегов Азии, на что указывают находки русских могил на о. Котельном.

Удачные походы Роброва и Бузы положили начало многочисленным плаваниям торговых и служилых людей. К 1649 г. плавания на восток от Лены были, видимо, довольно часты: в тот год, выйдя из Лены, Тимофей Булдаков встретил восемь коч с плывшими в Колыму „царскими слугами, спекулянтами и купцами", а пройдя Святой Нос увидел еще четыре кочи, шедшие из Колымы в Лену.[1] Мне кажется, что такое оживленное торговое мореходство указывает на то, что в то время этот район был далеко не так недоступен, как на это принято смотреть благодаря известному отзыву Дмитрия Лаптева: „что суда по Северному морю от Лены возле берегов выходили, то правда, но хотя бы одно из них имело счастливое возвращение или прошло весь желаемый путь, тому, по видимым обстоятельствам, статься не можно".

В результате этих путешествий все чаще и чаще начали появляться рассказы и слухи о большом материке или острове, расположенном к северу от Яны и Колымы. Первое известие о землях на Ледовитом море мы имеем из расспросных речей служилого человека Михаила Стадухина, сообщившего об острове против устья Колымы. В 1652 г. приступили к розыскам этих земель. Якутским воеводой Иваном Акинфовым был послан известный уже нам Иван Робров, назначенный в Колыму. По дороге ему приказано было разведать морские земли к северу от Яны, что, видимо, кончилось гибелью этой первой экспедиции, отправленной на острова. С этого момента наступает длительный перерыв в поисках островов до 1710 г., когда вопрос о северном материке снова был поднят Яковом Пермяковым, увидевшим к северу от мыса Святой Нос неизвестные земли.

[1] Отписка служилого человека Тимофея Булдакова: о плавании его по Ледовитому морю, о прибытии на Колыму по принятии в свое время Колымского ясачного зимовья.

Это дало толчек к новым исследованиям, и в следующем году вышли в море три розыскные партии: Стадухина из Лены, Круглякова из Яны и Маркова из Колымы. Все они, однако, потерпели неудачи, и ими заканчивается эра розысков островов морским путем.

Мы видим, что пока дело идет об исследовании берега материка, до тех пор путь морем играет большую роль. Упомянутые походы Елисея Бузы, Тимофея Булдакова, а также и Степана Ерастова из Индигирки дали первые сведения о побережьи Ледовитого моря и главнейших реках на протяжении от Колымы до Оленека. Все эти путешествия характеризуются следующими словами Иоганна Фишера: „И сие известно, что в сих странах такие суда употребительны: на них ходят по рекам и подле берегов Ледовитого моря; ибо обыкновенно между материю землею и никогда нестаевающим льдом остается всегда узкий свободный проход". Но стоило только выйти из этой прибрежной полыньи, попытаться проникнуть в открытое море, как применявшиеся в то время кочи — суда абсолютно пассивные, не выдерживающие ни малейшей борьбы со льдами, — оказывались совершенно непригодными для дальнейшего плавания и принуждены были бежать снова к берегу, где прибрежная отмель спасала их от льда. Север оказался недоступным; нужны были новые методы передвижения, нужно было отказаться от удобного способа путешествий по свободной воде. Это и сделал приказчик Меркурий Вагин, посланный якутским воеводой Дорофеем Трауернихт проведывать морских жилых островов против устья р. Яны.

Открытие Меркурием Вагиным Ближних островов.

Выйдя летом 1711 г. из Усть-янска, Вагин потерпел неудачу в морском пути и впервые применил способ передвижения на собаках по льду с материка на остров. Итак, только через 70 лет после первых рассказов об островах был открыт самый южный остров Новосибирского архипелага, названный островом Ближним. Тот же Меркурий Вагин видел с Ближнего еще другой остров, расположенный к северу, но, за недостатком съестных припасов, принужден был вернуться на материк и летовать близ Хромской губы на так называемой Меркушиной стрелке. Это одно из самых пустынных мест Индигирской и Янской тундр. Соленая земля, соленые озера и соленые реки не дают даже самого необходимого для жизни, и когда весной сходит снеговой покров, то по всем направлениям видны только красная от лишайников земля да голубые озера, образующие сплошной непроходимый лабиринт. Из этого то ужасного места в течение целого лета пытались выбраться товарищи Вагина. Но путь к Устьянскому Зимовью оказался отрезанным непроходимыми болотами и цепью соленых озер. Они вынуждены были вернуться и кое-как перебиваться до зимы, питаясь охотой на гусей, а когда тех не стало, ели собственных собак. Между тем, даже такое отчаянное положение не сломило решения Вагина вновь посетить открытые острова. Но этому не суждено было совершиться: испуганные предстоящим голодом товарищи убили Меркурия Вагина, его сына и еще двух казаков и зимой вернулись в Устьянск.

Примененный Вагиным способ перехода на острова был сразу же оценен его современниками, и в дальнейшем долгое время не делалось больше попыток достичь их морским путем. Так, например, в 1715 г. Алексей Марков сознательно отказывался от морского похода к северу от Яны, о чем и писал якутскому воеводе, полковнику Ельчину, ссылаясь на трудности морского пути из Устьянского Зимовья.[1] Вместо того, он отправился 15 марта 1715 г. на собаках и провел семнадцать суток на льду, разыскивая неизвестные земли.

Что же дали в смысле исследования островов эти походы русских людей? Во-первых, они важны в общегеографическом отношении, так как через них стали известны громадные восточно-сибирские реки и целый ряд особенностей этих стран, особенностей, представляющих до сих пор интересные неразрешенные проблемы. К сожалению, собранные ими наблюдения не получали широкого распространения из-за общего низкого культурного уровня страны, и даже такие крупные, необычайные и важные в экономическом отношении явления, как вечная мерзлота и подпочвенный лед, о котором говорится в отписках, датированных 1640 г., так и остались неизвестными культурному миру вплоть до работ Видсена и Вуда во второй половине XVII столетия.[2] Только имевшая торговое значение мамонтовая кость привлекала внимание людей того времени и от них мы узнали об ее громадных количествах на сибирском побережьи и островах Ледовитого моря. Во-вторых, эти проведывания имеют громадное значение в исследовании островов, так как они фактически установили их существование и указали верный способ их достижения, способ, являющийся и в наши дни единственно надежным, — собачью упряжку.

Работы Великой северной экспедиции.

Новой эрой исследования сибирского побережья была Великая северная экспедиция, давшая нам первые карты северных берегов. В районе, прилегающем к Новосибирским островам, работали лейтенанты Лассениус и Дмитрий Лаптев. Лассениус вышел из устья Лены в 1735 г.; он попал в тяжелые льды в губе Бор-хая, и, не имея возможности передвигаться дальше, зазимовал в устьи р. Хараулах. Во время тяжелой зимовки умер сам Лассениус, и из всей команды, состоявшей из 52 человек, живых осталось только девять. 11 августа 1736 г. эти люди были подобраны лейтенантом Дмитрием Лаптевым, которому было поручено продолжать работу Лассениуса. Однако, выполнить это в том же году не удалось. После нескольких попыток проникнуть далее к востоку, он вынужден был вернуться в устье Лены. В результате плавания у Лаптева создалось впечатление недоступности этого района, о чем он и сообщил в Петербург, в Адми-

[1] Две отписки Алексея Маркова в Якутск полковнику Ельчину: о трудностях пути из Устьянского Зимовья на море, куда он послан со служилыми людьми для проведывания островов (4 IV 1715).

[2] N. Witsen. Noorden Oost Tartarye, т. II., 1662, стр. 473.

ралтейств-коллегию. Несмотря на это, ему было приказано сделать еще одну попытку пройти на восток от Лены, и 21 июля 1739 г. он снова вышел из дельты, прошел Яну, но опять был затерт льдами в проливе между материком и о. Ближним. Только 20 сентября, после долгих странствований со льдом по морю, судно окончательно замерзло в 50 верстах от западного устья р. Индигирки, как сообщили Лаптеву приехавшие к судну якуты. От них же Лаптев узнал о существовании русского зимовья на Индигирке, что, повидимому, до того ему не было известно. Этим и кончаются работы северной экспедиции в интересующем нас районе. Собственно для островов они почти ничего и не дали, так как ни карты, ни описание их до нас не дошли. Но в одном отношении путевой журнал Лаптева имеет интерес и для нас: дело в том, что близ устья р. Хромы, плывя морем, Лаптев видел, кроме о. Меркушина, еще небольшой островок, который он называет о. Святого Диомида.

Это обстоятельство вызывало и до сих пор вызывает догадки различных исследователей, так как в настоящее время о. Святого Диомида не существует. Врангель предполагал, что он слился с берегом благодаря отступанию моря; Э. Толль же считал его за юговосточную оконечность Ближнего, и, наконец, в самое последнее время исчезновение его снова начали считать результатом отрицательного перемещения уровня.[1] Во всяком случае невозможно сомневаться в существовании о. Диомида, так как, кроме Лаптева, в 1761 г. его видели купцы Бахов и Шалауров. Заметим также, что в 1775 г. геодезист Хвойнов, описавший о. Ближний, видел с его югозападной оконечности землю на юговостоке.

II. Начало промысла мамонтовой кости на островах. Условия промысла. Открытие Дальних островов.

Легенда об Этириканах. Охота на островах.

В 1750 г. купец Ляхов открыл богатые залежи мамонтовой кости в земле Тундряного полуострова между рр. Хатангой и Анабарой; это отвлекло внимание местных промышленников от морских островов, и первые сведения об их приходе на о. Ближний относятся лишь к 60-м годам XVIII столетия. Два брата ламута — большой и маленький Этириканы — с женою одного из них Макрушей, летовали на этом острове, собирая там мамонтовую кость. Об их путешествии нет никаких сведений, но старинная ламутская легенда говорит о том, что они нашли там богатые

[1] По поводу исчезновения о. Диомида Hermann в своей книге „Der Einfluss des Treibeises auf die Bodengestalt der Polargebiete" (Leipzig, 1891) высказывает предположение о том, что остров этот стерт плавучим льдом. На неосновательность этого указывает Толль, вообще сомневающийся в существовании о. Диомида.

залежи мамонтовой кости. Однако, поссорившись из-за Макруши, братья убили друг друга, и собранная кость пропала на островах. Эта легенда и теперь еще пользуется большой популярностью среди устьянского населения и наложила своеобразный отпечаток на весь быт островных промышленников: обычай закрыл острова для женщин. В память этих трех первых островников названы их именами три реки острова, из которых Большой Этирикан — самая мощная река Ближнего.

Чтобы дать представление о том, с какими трудностями сопряжен промысел на островах, напомню, что обычно каждый промышленник делает две поездки в год. Считая от острова до Казачьего 65 — 66 „кес“,[1] т. е. около 500 км, это составит не менее 2000 км ежегодно (на собаках). Для Дальних же островов это расстояние надо увеличить по меньшей мере в два раза.

Естественно, что при таких условиях не может быть и речи о перевозке с материка достаточного количества продовольствия, и потому самая возможность промысла определяется возможностью охоты. В этом смысле наиболее трудное время для обитателей островов — вторая половина мая и до начала июля. В этот период питание промышленников чрезвычайно скудно; наступает самая настоящая голодовка. Главной пищей является кирпичный чай на воде, который пьют без сахара, в лучшем случае с сухарями, и, кроме того, один раз в день варят себе „ботугус“ — жидкую кашу из ржаной муки. Охота ведется лишь на куропаток и стеллеровых гаг (бергиньяк), которых изредка удается застрелить. Но почти вся эта дичь уходит на прокорм собак. До середины июля продолжается хождение промышленников по островам в поисках оленей, и лишь к 21 июля (Прокофьев день) все островники стягиваются на определенные места для охоты на линяющих гусей. Впрочем, на островах промысел ленного гуся не имеет того значения, как на материке, где он является основным фондом питания на всю осень. Исключением из этого в настоящее время являются лишь острова: М. Ляховский, где никогда не держатся крупные стада оленя, да Новая Сибирь, где сильный гололед 1924 г. вызвал почти полное истребление оленей. Центром гусиного промысла на Ближних островах являются озера в нижнем течении рр. Хаастыр (Большое Зимовье на карте Бунге) и Булуной (Блудной по той же карте), озера центральной низменности Халлан-алы и нижнее течение р. Этирикан. Охота на ленных гусей производится либо загоном (что теперь почти не практикуется), либо заходом в различные пункты рек и обстрелом проплывающей птицы. Чрезвычайно интересно указание А. А. Бялыницкого-Бируля на то, что

[1] Кес — мера расстояния. Собственно кес значит переход. Как мне неоднократно приходилось убеждаться при съемках во время совместной жизни с промышленниками, население островов и северных тундр считает в кесе 10 000 шагов, т. е. около 7.5 — 8 км. Примерно на такую же величину „перехода“ указывает Скворцов для Верхоянского округа, а также и Фишер для Алдана: „или как тунгусы считают 13 нюм, из которых одна содержит российских 8 верст ... “ (стр. 377).

в 900-х годах птица являлась единственным источником существования промышленников на о. Б. Ляховском. Об этом же говорит и название р. Хаастыр, т. е. гусиный промысел.

На Дальних островах основными местами такого рода охоты являются Земля Бунге (Улахан Кумах), между Котельным и Фаддеевским, а на Новой Сибири бассейн р. Большой, где расположены главные озера острова. В настоящее время промысел этот пришел в совершенный упадок, но объясняется это отнюдь не уменьшением птичьих стай, а тем, что охота на оленя при меньшей затрате времени, пороха и свинца, дает больше мяса. Для настоящей же охоты загоном, как это практикуется в Приленской и Индигирской тундрах, островников слишком мало.

Способы охоты на дикого оленя различны в разное время года. Летние охоты совершаются двумя способами: или скрадыванием, или подбеганием к оленям. Последний способ обычно употребляется ламутами и юкагирами и требует большой ловкости и выносливости. При скрадывании охотник, учитывая ветер и рельеф, старается как можно ближе подползти к животному и стреляет в него с маленькой дистанции. При охоте же с подбеганием дело обстоит гораздо сложнее: весь этот способ основан на том, что у оленя зрение развито значительно слабее по сравнению со слухом и обонянием: олень прекрасно видит движение, но очень плохо схватывает форму предметов. Для ламутской охоты выбираются весьма частые в центральной части острова плоские блюдцеобразные впадины, так называемые „алы", на которые выходят осенью стада дикого оленя. Сообразуясь с ветром, охотники подходят на 1.5—2 км к такому стаду, затем выстраиваются гуськом через 20 — 30 шагов друг от друга и начинают бежать, прискакивая на ходу, как бы подражая оленьему бегу, плотно прижав к туловищу вытянутые по швам руки. На это следует обращать особое внимание, так как именно характерное для человека помахивание руками пугает осторожных животных. Олени уже сравнительно скоро замечают приближение охотников, которые то бегут, то идут шагом, сохраняя все ту же дистанцию от человека к человеку. Они начинают всматриваться в приближающихся, но так как на алы всегда выходит несколько стад, в которых олени также ходят гуськом, то животные быстро успокаиваются, принимая охотников за переходящее с места на место стадо. Только на расстоянии 500 — 600 шагов они начинают волноваться, видя, что бегущие направляются прямо на них. Тогда все стадо быстро перестраивается „в затылок" и начинает стремительно огибать охотников, стараясь забежать на ветер, чтобы почуять запах. Во время такого маневра каждый олень проходит шагах в 200 —300 от охотников. Этим-то моментом и пользуются промышленники, быстро кидаются на землю и начинают стрелять с сошек. Если бы они обладали хорошим оружием, то в результате такой охоты на месте оставалось бы 50 — 70% от стад. К счастью же, даже современное их вооружение состоит, в лучшем случае, из берданок, к которым приделаны сошки на шарнирах из мамонтовой кости.

Так как при стрельбе по быстро бегущему стаду важно, чтобы выстрелы следовали возможно чаще один за другим, у промышленников выработалась замечательная сноровка в стрельбе из берданки: в то время как в стволе заложен один патрон, в левой руке стреляющий держит еще четыре, разместив их по одному между пальцами так, чтобы пули были обращены в сторону, обратную ладони, — это дает возможность быстро вложить их при открывании замка. Еще десять патронов помещаются на груди, по пяти с каждой стороны, как на черкесках.

Совершенно иначе проходят октябрьская и ноябрьская охоты, когда олени большими стадами бродят по южному берегу острова в ожидании того времени, когда окончательно станет море. Снег уже достаточно окреп и делает возможным езду на собаках на большие расстояния. Промышленники объединяются по две артели и выезжают из своих зимовий на возвышенности южного берега. Здесь они разделяются и едут по два человека на легких нартах. Завидев стадо, собаки сами бросаются к нему, а выстроившиеся гуськом во главе с вожаком олени стараются убежать от упряжки. Так как восточносибирская упряжка управляется только словами, т. е. командой передовому и не имеет ни вожжи, ни хорея, как у самоедов, то весь успех охоты зависит исключительно от передового пса, который должен бежать не прямо на стадо, а направляясь все время на передового оленя. Таким образом, в конце-концов упряжка бежит почти параллельно стаду, построенному в шеренгу. В этот момент охотники соскакивают с нарт, один из них удерживает собак за потяг, а другой стреляет по пробегающим мимо животным.

Период купеческой монополии.

Сведения о залежах мамонтовой кости на островах заинтересовали промышлявшего у Анабары купца Ляхова и в 1770 г. он организовал промысловую артель, с которой и достиг Ближнего острова. В эту поездку он обследовал оба острова, известных еще Вагину, и пытался проехать еще дальше на север по оленьему следу, уходившему к неизвестным землям. Только через два года, его попытки в этом направлении увенчались успехом и в 1772 г. с пятью спутниками он достиг на лодке самого большого острова Новосибирского архипелага, называемого теперь Котельным. На нем Ляховым были найдены следы старинного зимовья, быть может принадлежавшего пропавшей без вести экспедиции Роброва. Впрочем, еще и сейчас среди населения Янской тундры сохранились легенды о юкагирах, ушедших куда-то на север после прихода енисейских казаков.[1] Возвращаясь с островов, Ляхов забыл там медный котел, от которого и получил свое название остров. Первыми сведениями об островах и их природе мы обязаны купцу Ляхову, который, описывая эти неведомые земли, просил у си-

[1] Геденштром говорит, что 150 юкагирских семейств бежали на север во время эпидемии оспы. Я же наряду с этим слышал от устьянских ламутов версию о том, что юкагиры ушли в то время, когда „казаки приходили веру делать".

бирских властей закрепить их за ним, равно как и все те, которые он откроет впоследствии. Эта просьба была исполнена и, кроме того, по повелению Екатерины II, два первых острова Новосибирского архипелага получили название Ляховских островов, так и сохранившееся за ними до сих пор. Для описи земель Ляхова был послан из Якутска землемер Хвойнов, успевший описать только один Б. Ляховский остров (т. е. Ближний). Об остальных островах он собрал только расспросные сведения. По его описанию, весь о. Б. Ляховский „за исключением трех или четырех ледяных скал, состоит из песка и льда; когда солнце растопит лед на берегах, мамонтовые кости открываются в большом количестве". О путешествии Хвойнова нет почти никаких письменных материалов, и эта краткая характеристика острова — его словесное сообщение, известное нам от Мартина Зауера. Надо сказать, что карты Хвойнова не удовлетворяли требованиям даже того времени и впоследствии явились источниками некоторых недоразумений.

Техника и условия промысла кости.

Начало промыслов явилось новым импульсом к исследованию Новосибирских островов. С этого момента идет открытие все новых и новых земель архипелага. Поэтому, прежде чем переходить к дальнейшему изложению открытий и исследований Новосибирских островов, я хочу остановиться на описании этого интересного промысла, который играл видную роль в экономике местного тундрового населения до самого недавнего времени, являясь как бы хозяином его благосостояния, и делал ламутов прекрасными геоморфологами. Недаром почти для каждого отличительного элемента островного рельефа имеется особое местное название, иногда совершенно незнакомое обитателям примыкающих с юга улусов. Конические „байджерахи", ледяные „мускыгамы" — вертикальные стены льда, обрывающиеся в море, глубокие ледяные пещеры — „мус-кинкий" и падающие в несколько ярусов к поверхности реки темные холмистые „таала" — все это названия прекрасно знакомые промышленнику мамонтовой кости и ничего не говорящие южанам. Но даже в те времена, когда мамонтовая кость пользовалась наибольшей популярностью, даже тогда она была продуктом, не дававшим большой прибыли местному населению. Здесь сталкивались два фактора: с одной стороны, стоимость кости, с другой — отсутствие транспорта. В результате транспорт съедал всю стоимость и местное население получало прибыль, едва достаточную для того, чтобы существовать. Если бы при добывании мамонтовой кости людям приходилось прибегать к раскопкам или подобным сложным работам, то промысел этот умер бы уже давным давно. К счастью, здесь природа приходит сама на помощь людям: все те процессы тепловой эрозии, которые описаны ниже, приводят в конечном итоге к тому, что мамонтовая кость, заключенная в суглинистых, вернее водянисто-суглинистых, отложениях острова, постепенно выходит на дневную поверхность. Особенно богата мамонтовой костью береговая лайда. Здесь прибой, обычно сопутствующий нагонным

№ 10647

Библиотека Геологического комитета СССР

ветрам, подмывает берег, обваливающийся громадными глыбами, и перемывает их. Когда море отступает и лайда немного обсохнет, промышленники идут собирать мамонтовую кость, в изобилии выпавшую из масс размытой земли. Процессы размывания берега и роль их в жизни промышленников прекрасно описывает А. Бунге. Но не только по берегам острова находят мамонтовую кость, она выходит иногда и просто на его поверхность, а чаще в долинах рек. Первое происходит потому, что размывая земляные жилы, заключенные во льду, вода вымывает заключенные в них бивни. Во-вторых, процессы замерзания всегда стремятся исключить из замерзшей среды все неоднородные элементы. В этом смысле такое выпирание мамонтовой кости из байджерахов совершенно аналогично по своей сути описываемому на западе образованию структурных почв. Тепловая эрозия рек сказывается сильнее всего на ледяных слоях. Их подтаивание приводит в неустойчивое положение заключенные во льду наклонные земляные жилы; они обваливаются, перемываются водой и из них опять-таки при этом извлекаются бивни. Таким образом, природа как бы взяла на себя всю техническую часть добычи кости и промышленникам остается только подметить особенности рельефа, соответствующие местам особенно интенсивного действия агентов денудации, чтобы итти туда и без труда отыскивать кость. На реках это производится обычно следующим образом: по обеим сторонам реки идут два человека, вооруженные длинными лопатообразными деревянными палками и внимательно всматриваются в воду. Те места, где долина плоска и вблизи нет каменного льда, они проходят очень быстро, но там, где река подходит к крутому таала, они начинают особенно внимательно приглядываться к речному дну. Заметив кость, они выкапывают ее в воде своими длинными палками, вытаскивают наверх, снимают верхний слой почвы до мерзлоты и закапывают бивень в такую яму. Это делается потому, что оставленная на воздухе кость быстро разрушается от высыхания и замерзания.

Дальнейшие открытия островов.

После смерти купца Ляхова, промысел на островах перешел к купеческому сыну Сыроватскому, организовавшему, под предводительством предприимчивого Якова Санникова, целый ряд партий, искавших новые места для промысла. В те времена большинство поездок совершалось не из Устьянского Зимовья, как это было при Меркурии Вагине и теперь, а из устья р. Лены от мыса Баркина. Во время одной из таких поездок в 1805 г. Яковом Санниковым был открыт о. Столбовой, вероятно та самая земля, которая была видна к северу от Яны. В том же году на восток от о. Котельного открыт о. Фаддеевский, названный так по имени промышленника Фаддеева, зимовавшего там впервые. Сам Сыроватский также принимал участие в этих путешествиях, и им был открыт о. Новая Сибирь.

III. Период санных экспедиций. Географическое и геологическое исследование островов. Открытие островов Де-Лонга.

Экспедиция Геденштрома.

Удачный промысел Сыроватского возбудил зависть у других купцов, и они начали оспаривать его права на владение островами. Эти споры, а особенно спор Сыроватского с Протодьяконовым, участником поездок Ляхова, наконец обратили внимание властей на Новосибирские острова, и в 1809 г. снаряжается первая географическая экспедиция для изучения Новосибирского архипелага под начальством Геденштрома. Еще до ее выезда привилегия Сыроватского была уничтожена, и Протодьяконов с Бельковым в 1808 г. начали промышлять на Котельном и открыли о. Бельковский. Экспедиции Геденштрома предстояло разрешить интересовавшую тогда всех проблему. Дело в том, что часть исследователей считала Новосибирские острова отдельной группой островов, не связанных с теми землями, которые были видны против Колымы, другие же предполагали существование северного континента, расположенного параллельно азиатским берегам. Такому взгляду способствовала нанесенная на карту геодезии сержантом Андреевым легендарная „землица Тикиген", населенная народцем „хряхай", расположенная будто бы против рр. Колымы и Индигирки. Удивительно бедно была снаряжена эта первая географическая экспедиция. Кроме Геденштрома и геодезиста Пшеницына (вначале Кожевина), все остальные участники ее были местными промышленниками, среди которых видное место занимал известный нам Яков Санников. Собственно, ему и Пшеницыну мы обязаны наиболее полными картографическими и географическими сведениями об островах, так как сам Геденштром исследовал более основательно только Новую Сибирь, перейдя к ней по льду прямо от стана Посадного на Меркушиной Стрелке и затем мимоходом затронув остальные острова. Следует отметить, что в те времена в Приянской тундре довольно широко пользовались лошадьми, и Геденштром, равно как и Санников, на лошадях ездил даже на острова. Это должен иметь в виду каждый геолог, работающий на Новосибирских островах, и очень осторожно относиться к костям этих животных, особенно лежащим на поверхности земли. Следы поездок лошадьми сохранились в некоторых названиях Янской тундры. Так, например, перевал близ камня Чекурдах между Харстаном и Аджергейдахом носит название „Лошадиная дорога". Такой способ передвижения можно рассматривать как начало чуждого местному тундровому населению влияния, так как лошадей не знали не только юкагиры обитавшие в низовьях Яны и Индигирки, но даже и те из них, которые соприкасались с якутами в верховьях этих рек. Доподлинно известно, что первое знакомство юкагиров с этими животными произошло в 1639 г., когда в большом сражении с отрядом Постника Ива-

нова они перебили громадное количество лошадей, считая их созданиями несравненно более опасными, чем сидящих на них людей.[1] Впрочем на лошадях не долго ездили по тундре. Это было оставлено в начале XIX века, и, вероятно, одним из последних, пользовавшихся таким способом передвижения, был русский промышленник Чихачев, ежегодно ходивший из Русского Устья на запад к Ойягосскому кыгаму за мамонтовой костью. Что касается островов, то уже Геденштром отказался от летовок с лошадьми, после неудачной попытки Якова Санникова, на Новой Сибири в 1809 г.

Две весенние поездки Геденштрома на Новую Сибирь принесли нам первые известия о знаменитых Деревянных горах, которые Геденштром принял за скопление четвертичного плавника. Эти две поездки интересны еще тем, что, во-первых, Геденштром убедился в самостоятельности Сибирского архипелага и в том, что Новая Сибирь является лишь крайним восточным его островом, а, во-вторых, тем, что он нашел открытое море на север от островов, незамерзающее даже зимою.

Наиболее интересными являются для нас естественно-исторические наблюдения Геденштрома. У него находим мы первые указания на перемену климата в послетретичное время. Так, например, он сообщает, что „на тундре также находятся далее от леса в ярах над озерами и реками целые березы с корнем и корою". Интересны его описания оз. Тастах, в береговых разрезах которого также выходит „адамовщина", т. е. остатки древней флоры. Правда, сам Геденштром считал одновременными как миоценовые, так и постплиоценовые слои, но его подробные описания служили вплоть до последнего времени. Ему же принадлежит одно из первых достоверных описаний залегания каменного льда: „Многие яры на Ледовитом море, реках и озерах удивления достойны тем, что состоят из правильных слоев льда и земли, в некоторых видны земляные жилы, перерезывающие ледяные слои". Что же касается работ на островах, то их можно резюмировать следующим образом.

Остров Б. Ляховский описан геодезистом Кожевиным в 1809 г Им же запеленгован и положен на карту о. М. Ляховский. Остров Котельный описан в 1811 г. Санниковым, который поднялся по р. Драгоценной, перешел на западную сторону острова и обошел ее по береговой линии в 54 дня. По этим работам, а также по расспросным сведениям и описаниям Санникова и Татаринова, Пшеницын сочинил карту о. Котельного. Остров Фаддеевский в южной части был описан Кожевиным в 1809 г. На карту Геденштрома он положен по объезду Санникова, обработанному Пшеницыным. Новая Сибирь описана Геденштромом в 1809 и 1810 гг., но только в южной и юговосточной части, полная же опись произведена Пшеницыным в 1811 г., и по этим работам она попала на сводную карту.

[1] Отписка ленских воевод Петра Головина и Матвея Глебова с расспросными речами Постника Иванова и Прокопия Лазарева, бывших на рр. Индигирке и Яне для ясачного сбора и открытия новых земель (1640—1641 гг.).

Особенный интерес имеют для нас наблюдения Геденштрома и Санникова с северных берегов островов Котельного, Фаддеевского и Новой Сибири. С этих трех пунктов они видели землю в северном направлении. Геденштром был настолько уверен в существовании этой земли, что нанес ее на карту, назвав „Землею виденною Санниковым".

Картографические и астрономические работы Геденштрома не дают нам надежного материала для суждения о величине, положении и очертании островов. По отзыву Врангеля, они не заслуживают большого внимания и хотя „северные берега Сибири и прилежащие к ним острова были неоднократно осмотрены и частью описаны, однако же, за исключением капитана Кука и Биллингса, ни одна географическая экспедиция, занимавшаяся в сей части света, не могла соответствовать требованиям географов и мореходцев".

Во время разъездов по островам Санников неоднократно находил на них следы пребывания людей. Но, вероятно, в сообщенных им сведениях по этому поводу содержится немалая доля фантазии. По крайней мере, экспедиция Анжу не подтвердила очень многого. Зато другие наблюдения Санникова чрезвычайно ценны. Это касается, в частности, четвертичной геологии. Вот что пишет Геденштром на основании его слов: „В значительном расстоянии от берега, на возвышенных местах, лошадиные, буйволовые, бычачьи и овечьи головы и кости в великом множестве, ведущие к заключению, что сии животные водились здесь в древние времена целыми стадами. Но чем могли они питаться в такой бесплодной и суровой стране? Иначе изъяснить невозможно как предположив, что тогда климат здесь был умереннее и сии стада рогатого скота были вероятно современники мамонта, кости которого во множестве там находятся, и тогда же произрастал и лес, окаменелые остатки которого встречаются целыми слоями на Новой Сибири". Кроме того, Геденштром собрал и геологическую коллекцию, установившую существование мезозоя на этих дальних островах.

Работы лейтенанта Анжу.

Мы видим, таким образом, что основная цель снаряжения экспедиции Геденштрома — опись островов и северного побережья Азии не была выполнена, и в 1820 г. Адмиралтейств-Коллегия принуждена была послать лейтенантов Анжу и Врангеля для точной съемки восточной части Ледовитого моря. Новосибирские острова, а также берег от р. Оленека до р. Колымы должен был описать лейтенант Анжу, который приступил к этому в 1821 г. Мор собак в Устьянском Зимовье заставил начать опись из устья Лены, куда Анжу приехал из Усть-янска. Осмотрев на пути побережье губы Бор-хая, бухту Тикси и перешеек полуострова Быковского, Анжу прибыл в дельту Лены, в Зимовье Лах. В это время в Ленско-янской тундре были три населенные пункта: во-первых, сам Усть-янск, состоявший из трех рубленых изб и двух юрт, во-вторых, ураса в устьи р. Амолоя и, в-третьих, поселок, Зимовье Лах. Отсюда Анжу и отправился к Новосибирским островам, придерживаясь вначале обычного пути

промышленников того времени. Переход на острова начинался с мыса Баркина, откуда промышленники направлялись к о. Котельному, считавшемуся самым богатым из всех Новосибирских островов. Однако, Анжу решил начать опись с о. Столбового, до которого было значительно ближе. Перейдя на него в течение трех дней по гладкому льду, он окончил его опись в два дня и отправился на о. Котельный. На следующий день он был уже в Егоровом стане, где и разделил свою экспедицию на две партии: одна, под начальством Бережных, должна была описывать о. Фаддеевский и ждать на северной его оконечности прихода другой партии, которая, под начальством самого Анжу, пошла на север вдоль берегов о. Котельного. Тем временем Бережных должен был построить шлюпку для летнего морского переезда с северной части Фаддеевского к землям, виденным Яковом Санниковым.[1]

5 апреля Анжу и Фигурин, идя вдоль берегов Котельного, достигли широты 75°36′ на север и выехали на северозапад искать земли, виденные Санниковым с Котельного. Однако, в широте 76°46′22″ на север и в долготе 135°06′ на восток от Парижа они подошли к берегу полыньи, о которой упоминал Геденштром. Повернув на восток, Анжу встретился с Бережных и, описав западную часть Фаддеевского, перешел на Новую Сибирь и сделал еще одну попытку достичь земель, виденных Санниковым на северовосток от Новой Сибири; однако, пройдя всего 14 миль от берега, он снова встретил полынью. Закончив опись Новой Сибири, Анжу прошел прямо на материк и прибыл в Усть-янск. Летом он сделал попытку описать побережье, плывя на байдаре, но из-за многочисленных мелей принужден был вернуться на берег и вести опись от Усть-янска до Русского Устья, пользуясь лошадьми. Интересно, что уже в те времена население тундры занималось песцовым промыслом, но, видимо, только для себя, так как песец тогда не представлял еще в России особой ценности. Это тем более странно, что случайно попадавшие через перекупщиков в Англию песцы продавались там с прибылью в 600%. Такое положение вещей привело к развитию хищнического промысла иностранцев, на что русское правительство обратило внимание только в 1847 г.

В 1822 г. Анжу описал оставшийся берег материка, а 15 марта докончил опись островов. Ни к северу от Котельного, ни к северу от Фаддеевского и Новой Сибири не удалось обнаружить земли, виденные Санниковым. Только совсем близ берега о. Фаддеевского был найден островок, длиною в $2^1/_2$ и шириною в $^3/_4$ мили, названный в честь медика экспедиции островом Фигурина. Земель Санникова Анжу не видел даже с самых северных пунктов своего маршрута, и потому вопрос о них так и остался открытым. Это обстоятельство послужило к развитию экспедиционных работ на Новосибирских островах, особенно после того, как

[1] Байдара эта лежит до сих пор на стрелке Анжу, которая носит поэтому у местных промышленников название „байдара мурун“, т. е. Байдаркин мыс.

в конце XIX века якут Джергели снова увидел землю на север от Котельного. Съемка Анжу была единственным надежным картографическим материалом для Новосибирских островов вплоть до экспедиции Толля и Вилькицкого. Она базировалась на семи астрономических пунктах, из которых четыре приходятся на о. Б. Ляховский. К сожалению, Анжу не дает подробного описания природы островов, ограничиваясь лишь беглым упоминанием об их рельефе и слагающих породах. По его словам, на о. Столбовом развиты черные шиферы, а на о. Котельном по рассохам некоторых рек встречаются аммониты в шарах затвердевшего ила. Им, между прочим, обязана своим именем р. Драгоценная, так как промышленники считали аммониты драгоценностями. Что касается найденных Геденштромом могил и старых зимовий, то их Анжу не находил и к известиям об их существовании относится весьма скептически. Остров Б. Ляховский он описывает так: „мыс Кигелях и Титька — каменные, ближе к северу камень Коврижка, а посередине, ближе к восточному берегу — камень Хаптагай, от которого берут начало почти все реки, текущие в море". На острове Анжу перечисляет следующие реки: „на юг текут Нерпичья, Дымная, Ванькина и Малая, на запад — Камарейка.[1] На восток Макруша, Атриканова и Средняя. Зимовий на острове два: одно большое у Камарейки, другое на севере у Коврижки; они устроены промышленниками, летующими на острове для сбора мамонтовой кости и промысла песца и оленя. Очень странно, что Анжу не заметил ледяных обрывов на южном и западном берегу острова, в то время как об Ойягосском яре он упоминает: „От Святого Носа до реки Крестовой яр глинистый, в котором виднеются слои льда, истлевший мох, деревья и кустарник".

Говоря о Деревянных горах Новой Сибири, Анжу не прибавляет ничего нового к описаниям Геденштрома, в геологическом же отношении, на что обратил внимание еще Воллосович, наиболее интересными являются его указания на целый ряд земляных холмов с галечником, расположенных на песчаной низменности, называемой теперь землей Бунге. Впоследствии Толль, упоминая об этих холмах (Эксекью Булгуньяк), считает их ледниковыми образованиями, аналогичными гряде конечных морен Прибалтийского края.

После работы Анжу наступает снова длительный перерыв в исследовании островов. Их посещают одни промышленники мамонтовой кости, привозившие ее на оленях в Усть-янск. Только экспедиция Норденшельда в 1872 г. собиралась обследовать эти острова и не могла выполнить свое намерение благодаря неожиданно изменившимся ледовым условиям. В путевом журнале имеется лишь краткое описание и зарисовка островов — Столбового и Б. Ляховского, виденных с моря.

---

[1] Вероятно, р. Камолэйка, что значит „малица с капюшоном". Это главный приток р. Блудной. Река же, о которой говорит Анжу, на карте Бунге названа Большое Зимовье, а теперь называется Хаастыр, т. е. „гусиный промысел".

Экспедиция Де-Лонга.

Так же мало сведений о главных островах архипелага получаем мы от потерпевшей крушение экспедиции Де-Лонга на „Жаннете", в 1879—1882 гг.; зато ею открыты три новые острова, самые северные из Новосибирской группы: о. Жаннета, мимо которого продрейфовало судно, о. Генриета, осмотренный экспедицией и наиболее подробно обследованный уже на обратном пути после гибели судна, и о. Беннета. По описанию д-ра Newcomb'a, натуралиста экспедиции, о. Беннета представляет собою базальтовую скалу. Только на югозападном берегу метеоролог экспедиции Коллис нашел выходы бурого угля, что и дало в дальнейшем Толлю повод предполагать там миоцен, по аналогии с Деревянными горами Новой Сибири. Что касается о. Генриета, то сборы, произведенные на нем, погибли. По описанию Newcomb'a это скалистый (базальт?) островок, покрытый 70—100-футовым слоем фирна и льда. Как известно, с о. Беннета экспедиция добралась частью по льду, частью по воде до о. Фаддеевского, затем перешла на Котельный и Семеновский, откуда и направилась к устью Лены. На этом пути вельбот и два куттера разделились в тумане, и партия Мельвиля попала к населенным местам, в то время как злополучная группа Де-Лонга погибла от голода в Ленской дельте, исключая двух матросов, успевших добраться до тунгусов. Интересно, что натуралист этой экспедиции Newcomb ничего не говорит о каменном льде которого он не мог не видеть на Фаддеевском и Семеновском островах.

Открытие северных островов можно рассматривать как открытие одной из земель Санникова, так как именно в этом направлении он видел горы с Новой Сибири. Правда, от Новой Сибири до о. Беннета 85 миль, но при благоприятных условиях он должен быть виден оттуда, так как, по свидетельству Геденштрома, Деревянные горы, например, видны из Индигирки, т. е. за 300 с лишним километров, а о. Столбовой бывает иногда виден из устья Яны, т. е. за 260 км, о чем говорит Анжу. Зато другая земля Санникова так и осталась неизвестной, хотя Толль и Джергели видели ее неоднократно с северной оконечности Котельного.[1]

IV. Экспедиции Бунге и Толля. Русская полярная экспедиция. Упадок промысла кости. Изменение состава островников.

Экспедиция Бунге.

Первые существенные и действительно научные сведения о Новосибирских островах дали экспедиция Бунге и особенно троекратное путешествие Толля. Первое из них относится к 1886 г., когда Бунге и Толль весною выехали из Усть-янска и обследовали массив Свя-

[1] Толлем был даже взят азимут на нее — NO 18°, при чем вершины ее гор плоские, столообразные.

того Носа, где найдены граниты и эффузивные породы. Затем они перешли на остров, при чем Бунге посетил Котельный и вернулся для летовки на о. Ляховский. Толль же, наоборот, сначала изучил четвертичные разрезы западного и южного берега Б. Ляховского, а затем уже отправился для летовки на Дальние острова. В эту экспедицию ему удалось посетить почти все острова архипелага, начиная с Котельного и кончая Новой Сибирью, на которую он переехал после обследования Земли Бунге и южной части о. Фаддеевского. Лето Толль провел на Котельном. Он объехал его по береговой черте в 46 дней и сделал целый ряд маршрутов в южной части острова. Тем временем Бунге на Б. Ляховском собрал огромный материал по четвертичным млекопитающим и природе острова. Его прекрасные описания разрезов и процессов преобразования поверхности острова и до сих пор играют большую роль. Главными результатами экспедиции Толля и Бунге были первые сведения о возрасте пород и стратиграфии островов. Ими было установлено, что о. Котельный сложен преимущественно палеозойскими известняками, главную массу которых составляет силур, в частности, ландовер. По фауне его можно отнести к зоне *Pentamerus estonus* — форме, близкой к прибалтийскому силуру. Эти известняки собраны в норд-нордвестовые складки и образуют горы Шмидта. Также видную роль играет девон, представленный средним отделом с фауной *Spirifer hians* и *Spirifer elegans* и целым рядом других, среди которых встречаются американские и китайские формы. Эти битуминозные известняки входят, в частности, в состав пород Малакатын-тас. Каменноугольная система найдена лишь на западной стороне острова — на мысе Бельковском, где обнажаются известняки со *Spirifer mosquensis* и *Chonetes carbonifera*. Мезозой и кайнозой играют меньшую роль в строении островов. Первый представлен триасом мыса Медвежьего, где темные сланцы с *Pseudomonotis ochotica* образуют западносеверозападные складки. Эти сланцы обнажаются и в других пунктах острова, а в отдельных местах по речным долинам выходят слои с бурым углем, вероятно, кайнозойской эры. Зато на Новой Сибири третичные породы (миоцен) имеют гораздо большее значение; ими оказались сложены знаменитые Деревянные горы, описанные Геденштромом и Анжу. Их миоценовый возраст определяет фауна *Sequoja* и *Taxodium*. Породы и здесь сложены в северозападные складки. Менее освещена орография островов. В частности, описывая горы Б. Ляховского, Бунге повторяет слова Анжу, что все реки берут начало от центрального массива острова — Камня-Хаптагай. Но особенно интересны наблюдения Толля и Бунге, относящиеся к четвертичным отложениям о. Б. Ляховского. Здесь Толлем установлены два постоянные горизонта: первый — свита глинистых отложений *Valvata* и *Cyclis*, а также с прекрасно сохранившимися остатками ольхи (*Alnus fruticosa*) и ивы (*Salix* sp.), и второй горизонт — каменный лед. Этот лед наблюдал в процессе разрушения береговых разрезов и Бунге, но его описания, равно как и взгляды на генезис льда, расходятся с взглядами

Толля, на чем мы подробно остановимся ниже. Немалую роль сыграла эта экспедиция и в палеонтологическом отношении, так как на основании главным образом ее сборов был написан капитальный труд И. Д. Черского о послетретичных животных и сделаны выводы об изменении климата в послеледниковое время.[1]

Экспедиция Толля 1893 г.

Итак, геология островов оказалась известной, правда в первом приближении, и оставалось установить отношение их к прилегающему континенту. Эта задача отчасти выполнена Толлем в его следующее посещение островов, когда он в 1893 г. вместе с гидрографом Шилейко проехал из Усть-янска на Котельный, главным образом для того, чтобы организовать склады провизии для Нансена, отправлявшегося в то время в свое знаменитое путешествие на „Фраме". Выводы Толля в области геологии можно резюмировать следующим образом. Верхоянский хребет имеет почти меридиональное направление до самого Ледовитого моря: в истоках Индигирки он достигает 2000 м, в верховьях Яны — 1500 м и далее к северу понижается, расходясь на ряд цепей (Хараулах — на севере) с высотами не более 900 м. Исчезая под морем, он появляется снова на крайнем севере, на Новосибирских островах, где достигает высоты до 400 м (Малакатын-тас на о. Котельном). Из этой схемы сразу же наметились и некоторые исключения, как например, Святой Нос с его гранитным массивом, а также и гранитные горы Б. Ляховского. В смысле четвертичной геологии эта поездка окончательно установила взгляды Толля на глетчерное происхождение новосибирского льда, что, по его мнению, доказывается существованием донной морены на р. Анабаре.[2]

Гидрографом Шилейко во время этой экспедиции был определен ряд пунктов на Новосибирских островах, из которых нам особенно интересен пункт в Малом Зимовье, так как он вошел в нашу съемку острова. Обратный маршрут Толля пересек низовья Лены, прошел по побережью к Анабаре и Хатанге, затем вверх по последней и окончился в Дудинке на Енисее. Эта поездка окончательно решила судьбу Толля; слышанные им разговоры о Земле Санникова породили в нем твердую уверенность в действительном существовании этих земель.

Русская полярная экспедиция 1901 г.

Мы видим, что со стороны русских попытки достигнуть северных островов морским путем были оставлены еще в самом начале XVIII столетия и со времен Меркурия Вагина все дальнейшие попытки в этом направлении совершались на собаках из устьев Лены или Яны. Влияние

[1] Между прочим, череп *Rhinoceros'a*, о котором говорит Толль в своих „Ископаемых глетчера", лежит и по сию пору у Малого Зимовья, но в совершенно изуродованном виде, так как еще со времен А. Бунге служит у промышленников подставкой при колке дров.

[2] На возможную ошибочность такого взгляда Э. Толля на отложения Анабарского района указывает И. Толмачев.

Усть-янска окончательно закрепилось в 1844 г., когда там выстроили церковь и тем самым сделали его административным центром Приянской тундры. Как уже было указано, особенности навигации и вообще географические условия тех мест таковы, что плавание там возможно лишь на мелко сидящих судах вдоль самого берега. Успешное же плавание вдали от берегов может совершаться лишь при условии пользования судном, способным активно бороться со льдом. То, что при таких условиях плавание все же возможно, показывают нам путешествия Норденшельда и Нансена, но оба они мало коснулись Новосибирских островов и первой попыткой достижения морским путем именно их, следует рассматривать плавание Русской полярной экспедиции. Начальствование этой экспедицией было поручено Э. В. Толлю. Она вышла из Петербурга 21 июля 1900 г. и, обойдя с юга Скандинавию, после заходов в Берген и Тромзе, 23 июля была у мыса Нордкап. Зайдя в Александровск на Мурмане и приняв собак, доставленных сюда Расторгуевым и Стрижневым из Усть-янска, „Заря“ 31 июля направилась к Югорскому Шару. Пройдя Югорский Шар 7 августа, экспедиция встретила лед, среди которого и достигла о. Кузькина. 18 августа прошли Каменные острова, открытые Мининым в 1740 г., и вошли, таким образом, в область, для которой уже не существовало карт. Продвигаясь все время в тумане среди льдов, 20 августа „Заря“ должна была войти в шхеры к востоку от о. Скотт-Гансена, так как мористее стоял сплошной лед, не позволявший судну продвигаться в нужном направлении. В результате этого пути был открыт большой залив, названный Толлем губою Минина, а через некоторое время еще один залив, в который экспедиция вошла, приняв его за Таймырский пролив. 16 сентября „Заря“ вышла из вновь открытого залива Миддендорфа, но пройти далеко не смогла и стала на зимовку на защищенном от напоров льда рейде, расположенном в широте 76°33′ на север и в долготе 95°06′30″ на восток. Весною 1901 г. „Зарю“ долго носило со льдом, только 30 июля она смогла наконец двигаться самостоятельно и 19 августа обогнула мыс Челюскин. Выйдя из Таймырского пролива, взяли курс к лагуне Нерполах на о. Котельном, но, встретив противный юговосточный ветер, повернули на северовосток, чтобы подойти к Земле Санникова. 9 сентября „Заря“ достигла широты 77°9′ на север и долготы 140° на восток. Здесь подошла она к кромке тяжелого пака и, убедившись в безрезультатности попыток пройти далее на северовосток, повернула к о. Беннета. 11 сентября открылся мыс Эмма, но остров оказался окруженным 12-мильным припаем до 14 фут толщиною, и высадка на берег не удалась. Прождав два дня и убедившись в невозможности ожидать больше, так как уже начинал образовываться новый лед, 13 сентября „Заря“ пошла обратно, сделав еще одну попытку пройти на северозапад. Ей удалось достичь широты в 77°32′ на север, и долготы 142°17′ на восток, но ввиду наступавшей зимы, спешно пришлось повернуть к Котельному и зазимовать в бухте Нерполах.

Вспомогательные партии.

В этой базе научных работ экспедиции, кроме прибывших на „Заре", собралась еще вспомогательная партия, прибывшая под начальством Воллосовича из Усть-янска и организовавшая целый ряд складов провианта на островах. Ожидая прихода „Зари", Воллосовичу удалось произвести пересечение Котельного по р. Балыктах, с выходом к Нерпичьей. Эта поездка установила распространение богатой мезозойской флоры на Котельном, дала более подробные сведения о постплиоцене и впервые наметила его более подробную стратиграфическую схему, правда впоследствии измененную самим Воллосовичем. Во время весенних маршрутов на Новую Сибирь были осмотрены ильдиевые глины последней, а также в южной и югозападной части о. Фаддеевский, в смысле четвертичных отложений, оказавшийся аналогичным о. Б. Ляховскому.

В январе Толль и Воллосович выехали с двумя промышленниками на материк. Путь туда шел, как обычно, к мысу Медвежьему, затем на острова М. и Б. Ляховские, на Святой Нос и через Эбеляхскую губу к Аджергей-даху. Здесь Толль остался ожидать почту, а затем вернулся к „Заре" уже несколько иным путем: от М. Ляховского он перешел по льду на о. Столбовой и, осмотрев его, прошел напрямик к Егорову стану на Котельном, а затем в Нерполах. Остров Столбовой оказался сложенным плотными сланцами и кварцитами, которые Толль условно отнес к верхоянской свите, т. е. к триасу. Выходов каменного льда на острове нет, но четвертичная толща и здесь образует характерный рельеф со множеством конических байджерахов.

Если Толлю принадлежат первые штрихи в общей стратиграфической картине архипелага, то Воллосович был первым геологом, указавшим и подчеркнувшим роль северовосточных и северозападных сбросов, разбивших страну на серию горстов и грабенов, к которым и приурочены более молодые мезозойские и кайнозойские отложения. Из лагуны Нерполах члены Русской полярной экспедиции совершили многочисленные поездки и экскурсии, давшие опись островов Котельного и Бельковского и открывшие новый островок к югу от последнего, названный в честь П. И. Стрижева. Также были собраны многочисленные научные материалы во всевозможнейших отраслях знания. Особого внимания заслуживают две дальние экскурсии, давшие нам законченные картины природы и строения крайних северных островов архипелага. Первая из них была организована весною 1902 г. под начальством зоолога экспедиции А. А. Бялыницкого-Бируля и должна была провести лето в исследованиях Новой Сибири. Вторая же, под начальством Толля, в составе астронома Зееберга и двух проводников покинула, 23 мая 1902 г. лагуну Нерполах и направилась вдоль северных берегов Котельного и Фаддеевского к Новой Сибири.

Экспедиция на остров Беннета. Спасательные экспедиции. Гибель Толля.

После нескольких дней, проведенных на мысе Высоком, 13 июля Толль направился к о. Беннета. Только три мили пришлось отойти им от берегов Новой Сибири по прочному льду, дальше простиралась широкая полынья. Убив собак, отважные путешественники погрузили свое имущество и две взятые с Котельного байдары на плавучую льдину и в течение четырех с половиной суток плыли на ней к северовостоку. Заметив, что льдину относит к югу, люди покинули ее и в байдарах к 3 августа достигли мыса Эмма на о. Беннета, где и начали свои научные работы в ожидании того времени, когда „Заря" подойдет, чтобы взять их на борт. Между тем „Заря" делала неоднократные попытки проникнуть к северу от Новосибирских островов, но все время встречала препятствия от льдов и течений, дрейфовавших ее на юг. Убедившись в невозможности пройти на север вдоль западного берега Котельного, „Заря" вернулась на юг, и, обойдя Котельный, землю Бунге и Фаддеевский, вошла в Благовещенский пролив, где снова встретила сильное течение с севера. Весь пролив, который оказался значительно уже, чем это показано на карте Анжу, был забит плавучим льдом, не позволявшим подойти даже к берегам Новой Сибири. Тогда, решив не снимать с острова партии А. А. Бялыницкого, судно обошло Новую Сибирь, оставив ее к западу. Наконец, 16 августа „Заря" оказалась в широте 74°25′ севера и долготе 151°30′ востока; 17-го увидели в разрыве тумана землю по курсу NO 35°. Матисен предполагает, что это были острова Де-Лонга, но сомневается в этом, указывая на дальность их расстояния. Мне кажется, что вероятно это был о. Жохова или Вилькицкого, открытый позже гидрографической экспедицией. 18-го снова подошли к границе непроходимого пака и на следующий день повернули обратно, не имея больше шансов пройти на север. Все же лейтенант Матисен сделал еще одну попытку и, снова обойдя группу Котельного с юга, пытался проникнуть к северу, идя вдоль западного ее побережья. Это снова не удалось. Наконец, 23 августа „Заря" направилась к бухте Тикси.

Для того, чтобы оказать помощь экспедициям, оставшимся на земле Беннета и Новой Сибири, Матисен немедленно по возвращении приступил к организации вспомогательной экспедиции, во главе которой был поставлен М. И. Бруснев. Организация ее закончилась к середине февраля 1903 г. Но уже в декабре партия Бялыницкого самостоятельно прибыла в Казачье, и на севере остался один Толль. Так как еще со времен Геденштрома, Анжу и Врангеля было известно о существовании полыньи к северу от Новосибирских островов, то совершенно не было уверенности в том, что экспедиция Бруснева сможет достигнуть земли Беннета и оказать помощь Толлю. Поэтому одновременно приступили и к организации морской экспедиции, которая, под начальством лейтенанта Колчака, должна была пройти на вельботе „Зари" к земле Беннета и снять Толля, если он

еще не покинул острова самостоятельно. На случай же его ухода оттуда и прибытия на какой-либо остров архипелага, одновременно были организованы летовки промышленников на Котельном и Фаддеевском.[1]

М. И. Брусневу, осмотревшему Новую Сибирь и Фаддеевский в поисках следов партии Толля действительно не удалось проехать к о. Беннета по льду, так как на пути ему встретилась громадная гряда торосов, за которой виднелось открытое море.

Бóльшим успехом увенчалась экспедиция Колчака. Наняв для предстоящего путешествия мезенских поморов, Колчак с громадным трудом при деятельном участии бывшего боцмана „Зари" Бегичева, организовал доставку тяжелого вельбота на Котельный, откуда и вышел в море 18 июля. До 26 июля он шел вдоль берегов Земли Бунге и Фаддеевского и через четыре дня, перейдя пролив Благовещенский, встретился с Брусневым на мысе Высоком. 2 августа вельбот пошел на о. Беннета и уже 4-го прибыл к мысу Эмма. Здесь выяснилось, что Толль со своими спутниками ушел на юг еще 8 ноября 1902 г. Колчаку оставалось только забрать часть коллекций Толля и его коротенькое письмо и спешить как можно скорее на юг, дабы не застрять во льдах. Как мы знаем, ни Толль, ни его спутники так и не были найдены. Вероятно, они погибли, попав в область тонкого, легко проламывающегося льда, окружающего полынью. В своем кратком письме Толль уделяет очень много места геологии о. Беннета и строки этого письма почти все, что известно нам по этому поводу.

В результате многолетних работ самого Толля и особенно его сотрудников мы получили, кроме уже изложенных геологических результатов, достаточно полную картину животного и растительного мира островов. К сожалению не имея возможности останавливаться на этом дольше, укажу лишь на главнейшую литературу по этим вопросам, перечисленную в конце статьи.

Изменение объекта промыслов и состава населения.

Описываемый нами период интересен не только оживленными научными исследованиями, но еще и тем, что в его последние годы произошел крутой поворот в экономических интересах всего тундрового населения, в связи с чем резко изменился состав населения островов. Дело в том, что местное тундровое население, видимо, мало интересовалось этими трудно доступными районами, и первым, кто практически подошел к вопросу об их эксплоатации, был, как мы видели купец Ляхов, до того собиравший мамонтовую кость в низовьях Лены, Анабары и Хатанги. Пока существовала купеческая монополия на островах, промышленники мамонтовой кости, которая являлась центром островного промысла, приходили из устья Лены тем путем, о котором говорить Анжу. Песцовый промысел существовал уже и в то время, но не носил такого характера, как современный

[1] Николай Гулимов, по прозвищу Куртях, летовал даже на Столбовом, где чуть было не погиб от голода, так как там не оказалось оленей.

и обслуживал главным образом местное население, так как ценились только голубые песцы. С окончанием купеческой монополии, что относится к концу 20-х годов XVIII столетия, возрастает влияние Усть-янска, и промыслом мамонтовой кости на островах начинает заниматься местное устьянское население. В конце XIX столетия острова оказываются окончательно закрепленными за устьянским улусом. Мамонтовая кость играла главенствующую роль до начала XX столетия, когда резко возрастает спрос на песцовой мех, что ведет к быстрому росту песцового промысла. С развитием песцового промысла промысел мамонтовой кости начал приходить все в больший и больший упадок и теперь почти не играет никакой роли в бюджете островного хозяйства. Это происходит отнюдь не потому, что уменьшилось количество кости на островах, как это иногда говорят. На самом деле кости столько же, но у нее имеется более портативный и прибыльный конкурент в лице песцового меха. Так, например, вблизи Ляховской станции уже три года лежит кость, по количеству являющаяся одной седьмой долей годовой добычи всего сибирского промысла. Ежегодно каждая артель находит, примерно, 10 пудов кости. Для того, чтобы показать, что количество кости не уменьшается, можно привести следующую табличку, в которой указана годовая добыча кости, начиная с 1890 г. и по 1913 г., а также промысел 1836 г.

Добыча мамонтовой кости в процентах от добычи 1836 г.

Год	%	Год	%
1891	74	1901	36
1894	92	1902	84
1895	79	1908	53
1896	77	1909	83
1897	44	1910	100
1898	105	1911	74
1899	79	1912	63
1900	89	1913	84

Главный процент в добыче кости падает на Верхоянский округ, включая сюда и острова. На Колымский округ падает гораздо меньший процент.[1] Поэтому совершенно естественно, что колебания, отмечаемые этой табличкой, зависят, главным образом, от состояния промысла в Верхоянском округе. В этом отношении обращает на себя внимание резкое уменьшение промысла в те годы, когда на севере Сибири работали экспедиции, что еще лишний раз подчеркивает, какое колоссальное значение для этого промысла имеет свободный транспорт. Интересно, что в XIX столетии существовал еще один центр добычи мамонтовой кости, им являлась Аляска, где с 1860 г. по 1890 г. мамонтовой кости было добыто, примерно, на 114 тысяч рублей. Как мы видим, годовая добыча в северной Сибири

[1] Так, например, в 1905 г. Верхоянский округ дал 210 п., а Колымский лишь 47 п. кости, т. е. составлял примерно 18% от добычи всей Якутии, в то время как Верхоянекий 82%.

никогда не превышала 90 тысяч рублей. Сумма эта сама по себе, конечно, ничтожна, но надо иметь в виду, что она делится между весьма немногочисленным населением тундры и что поэтому в местной жизни мамонтовая кость все же еще играет роль. Если будут регулярные рейсы вдоль северного побережья Якутии, что является абсолютно необходимым по целому ряду чрезвычайно важных причин, то промысел кости возродится сам по себе и будет способствовать развитию благосостояния края.[1]

Одновременно с изменением объекта промысла происходит изменение в составе населения. Дело в том, что богатые острова привлекали людей из средней Якутии даже в период промысла кости, так что к началу песцового промысла среди островников оказалось немало пришельцев. Как только повысился спрос на песца, устьянское население поспешило покинуть острова и занять места на материке. Не малую роль в этом сыграли трудность перехода на острова, необходимость летовок на них. Все это привело к тому, что острова перешли как бы по наследству к тем пришлым промышленникам, которым, естественно, тундровое население не дало наделов в своих районах. Для того, чтобы иллюстрировать современный состав населения, я приведу данные для о. Ляховского.

Число людей:

Борогонского улуса	6	Вилюйского	1
Намского „	4	Якутского	1
З. Кангаласского улуса	3	Абыйского	1
Устьянского	2	Алаихи	1
Верхоянского	1		

V. Новейшие работы и открытия в области Новосибирского архипелага.

Работы Воллосовича.

Между тем К. А. Воллосович, ушедший с Котельного в мае 1902 г., не оставлял надежды еще раз попасть на Новосибирские острова и пополнить пробелы в области геологии. Это удалось ему в 1908 г. во время раскопок санга-юряхского мамонта. Он посетил только о. Б. Ляховский, нашел на нем также дислоцированную свиту осадочных пород и признаки миоценовых глин. В результате этой поездки окончательно утвердился его взгляд на стратиграфию постплиоцена и, в частности, на существова-

[1] Мало кому известно происхождение слова мамонт. По Страаленбергу, название мамонту дали арабы, почитавшие за самого большого в мире зверя бегемота. Первоначальное название мамонта — мегемот. В древнейшие времена у нас оно произносилось мемот, до конца XVII столетия, затем мамут, до начала XIX столетия, после чего уже окончательно превратилось в мамонта. К такому взгляду на первоначальное происхождение этого названия присоединяется и Иоган Эбергардт Фишер, который кроме того отмечает массу арабских слов в языке сибирских народов.

ние двух самостоятельных горизонтов каменного льда. Во время сангаюряхских раскопок Воллосович узнал от промышленников о находке трупа мамонта в верховьях р. М. Этирикана на о. Б. Ляховском. Сговорившись с промышленниками, он организовал на частные средства их летовку на острове, во время которой они и произвели раскопки и доставили на материк части найденного там мамонта.

Гидрографические экспедиции.

Следующий раз научные исследования коснулись Новосибирских островов только в 1912 г., когда гидрографическая экспедиция посетила острова Б. и М. Ляховские, Столбовой, а также острова Семеновский и Васильевский. В смысле геологическом чрезвычайно интересны сведения о быстром разрушении двух последних островов, которые, по словам Арбенева „чисто ледяного образования". Также интересны сообщения о выходах гранита на о. Столбовом, в то время как на карте Русской полярной экспедиции на нем показаны только триас и постплиоцен. Около о. Столбового, под самым берегом, найдены большие глубины, и, что совершенно необычно для Новосибирских островов, глубины эти убывают в направлении открытого моря. В 1913 г. транспорты „Таймыр" и „Вайгач", под начальством Б. Вилькицкого, снова посетили Новосибирский архипелаг подойдя к о. Беннета по пути на запад. Между ним и Новой Сибирью открыли новый островок, названный в честь А. Вилькицкого. Как известно это плавание ознаменовалось открытием Северной Земли и острова Малого Таймыра. На обратном пути экспедиция снова зашла на о. Беннета и взяла там остатки коллекции Толля, не захваченные Колчаком.

В плавание 1914 г. „Таймыр" и „Вайгач" сделали попытку пройти к островам Де-Лонга, но вынуждены были повернуть на юг и неожиданно открыли невдалеке от о. Вилькицкого новый остров, названный о. Жохова.[1] В геологическом отношении для Новосибирских островов эти экспедиции дали довольно интересный материал, так как, с одной стороны, доставили коллекции Толля, а с другой — принесли известие о строении вновь открытых островов, которые с тех пор еще никем не посещались. Остров Вилькицкого, по описанию Старокадомского и определению пород О. Баклундом и И. Толмачевым, представляет собою базальтовую скалу с породами, аналогичными о. Беннета. Об о. Жохова сведения, к сожалению, очень ограничены, так как описания Арнгольда неполны, а в иных случаях вызывают сомнения и принимать их во внимание нельзя. Все же, видимо, и здесь развиты базальтовые и туфогеновые породы, по крайней мере по словам Арнгольда, нижним горизонтом пород острова является „пористое довольно твердое вещество, вероятно застывшая лава".[2]

---

[1] Первоначально — остров Новопашенного, под каковым названием и хранятся петрографические сборы в Геологическом музее Академии Наук СССР.

[2] В сборах, хранящихся в Геологическом музее, породы острова представлены плотными серыми базальтами, пузырчатыми лавами и валуном аплита.

Экспедиция на „Мод".

В августе 1924 г. у берегов Новосибирского архипелага плавала знаменитая экспедиция на „Мод". В геологическом отношении она не дала ничего нового для познания строения архипелага, но для нас, в связи с некоторыми вопросами, освещенными в V главе геологического и геоморфологического очерка, интересны результаты ее гидрологических работ.

На острова участникам экспедиции удалось высадиться лишь один раз — на о. Фаддеевском, у мыса Нерпичьего. Здесь Г. Свердруп наблюдал обнажения каменного льда. Такие же обнажения видели участники этой экспедиции и на северном берегу Котельного, вдоль которого они пробивались на запад.

Командир „Мод", кап. Вистинг пытался пройти к о. Вилькицкого, но потерпел неудачу из-за подвижного льда. Интересно указание экспедиции на неточность береговых очертаний Благовещенского пролива, а также на то, что острова Жохова и Вилькицкого сдвинуты по долготе на 2—3 мили.

В самое последнее время — ранней весной 1928 г. — Новосибирские острова посетил П. К. Хмызников. Он прошел на собаках из с. Казачьего обычным путем промышленников к о. Котельному, производя гидрологические наблюдения в проливах Лаптева, Этирикан и Санникова. Результаты этой экскурсии еще не обработаны и в предварительном сообщении Хмызникова имеется лишь ряд общих указаний о рельефе и характере пройденных мест.

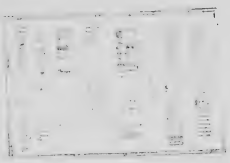
Я сознательно не останавливаюсь на плавании Ляховского гидрографического отряда 1927 г., снаряженного Якутской комиссией Академии Наук, а также на плавании строителей и организаторов Ляховской геофизической станции в 1928 г., так как обе эти темы занимают самостоятельное место в настоящем сборнике, а некоторые результаты последнего и являются темой настоящей работы.

Заключение.

Мы видим, что исследование островов шло не регулярно, а отдельными этапами, отдельными периодами, как бы разрозненными вспышками интереса к северным землям. Каждая эпоха накладывала свой характерный отпечаток на те цели, которые в конечном итоге заставляли искать новых земель. В полном соответствии с этим, постепенно преобразуются и методы их достижения. Кочи были быстро оставлены и долгое время пользовались только собаками, на которых переезжали по прочно ставшим проливам. Мореходство началось только с того момента, как появились прочные, обладающие хорошими ледовыми качествами суда, способные переносить натиск пловучего льда и даже сжатие во время зимовок. Наконец, в самое последнее время, начиная с 1912 г., в водах Восточносибирского моря и Моря Лаптевых появились суда, способные вести не

Чертил В. Евгенов

Лаховский сборник, I



только оборонительную политику по отношению ко льду, но и форсировать даже довольно мощный лед. Будем надеяться, что в дальнейшем этот метод, давший блестящие результаты во время похода „Красина“ и позднейших работ „Седова“, будет когда-нибудь применен и на востоке Азии. Может быть тогда мы и увидим северозападную Землю Санникова, с твердой уверенностью в существование которой погиб Э. Толль.

ЛИТЕРАТУРА.

Арбенев, Н. В Северном Ледовитом океане (от Владивостока до Таймырского полуострова на транспорте „Вайгач“ в 1912 г.). СПб., Тип. морского мин., 1913.

Арнгольдт, Э. А. Краткий обзор плавания и зимовки в Северном Ледовитом океане на транспорте „Вайгач“ в 1914 и 1915 гг. Морск. врач., 1915, стр. 578—592.

Берг, Л. С. История географического ознакомления с Якутским краем. Сб. „Якутия“, изд. Акад. Наук СССР, 1927, стр. 744.

Бруснев, М. Отчет об экспедиции на Новосибирские острова, для оказания помощи бар. Толлю. Изв. Акад. Наук, т. XX, 1904, № 5, стр. 161—194.

Бунге, А. А. Предварительный отчет об экспедиции на Новосибирские острова. Изв. Русск. геогр. общ., СПб., т. XXIII, 1887, стр. 586.

Бялыницкий-Бируля, А. А. Отчет зоолога экспедиции А. А. Бялыницкого-Бируля о пребывании и научных работах на острове Новая Сибирь летом 1902 г. Изв. Акад. Наук, т. XVIII, 1902, № 3, стр. 90—94.

Визе, В. Ю. Гидрологический очерк Моря Лаптевых и Восточно-сибирского моря. Матер. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 5, 1926. (Здесь содержится хронологическое и критическое перечисление всех плаваний в Море Лаптевых и Восточно-Сибирском с 1633 по 1924 г.).

Вилькицкий, Б. А. Плавание гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана в 1913 г. Владивосток, 1914.

Воллосович, К. А. Отчет начальнику Русской Полярной экспедиции о личном составе и вспомогательной санной партии и о ее работах по устройству спасательных депо. Изв. Акад. Наук, т. XVI, 1902, № 5, стр. 195—251.

Врангель, Ф. Историческое обозрение путешествий по Ледовитому океану, между Карским морем и Беринговым проливом, до 1820 г. Сын Отечества, 1838, кн. 4, стр. 1—120.

Григорьев, А. В. Земля Санникова. Изв. Русск. геогр. общ., № 4, стр. 264—266.

Журнал плавания бота „Иркутск“ под командой Д. Лаптева. Хранится в древнем архиве Гл. гидрогр. управл.

Журнал описания показанию якутского купца Ив. Ляхова вновь сысканным в море островам... Хранится в древнем архиве Гл. гидрогр. управл.

История плавания россиян из рек сибирских в Ледовитое море. СПб. Вестн., 1821, ч. 15, стр. 17—28, 79—90, 102—236; ч. 16, стр. 270—281; ч. 17, стр. 39—40, 117—128, 185—196; ч. 18, стр. 305—314, 379—398; ч. 19, стр. 167—180.

Колчак, А. Предварительный отчет начальника экспедиции на землю Беннета для оказания помощи бар. Толлю. Изв. Акад. Наук, т. XX, 1904, № 5, стр. 149—157.

Матисен, Ф. Краткий обзор плавания яхты Полярной экспедиции „Заря“ в навигацию 1901 г. Изв. Акад. Наук, т. XVI, 1902, № 5, стр. 207—217.

Матисен, Ф. Отчет лейтенанта Матисена о плавании яхты „Заря“ в навигацию 1902 г. и о возвращении экипажа ее в Якутск. Изв. Акад. Наук, т. XVIII, 1903, № 3, стр. 65—88.

Миллер, Г. Ф. Описание морских путешествий по Ледовитому и по Восточному морю, с российской стороны учиненных. Ежемес. соч., т. VII и XI, 1758.

Наказная память якутского воеводы Ив. Акинфова пятидесятнику Ив. Реброву о принятии в свое ведение Ковымского Острога и о сборе ясака и кости рыбьего зуба с юкагиров и чукчей (30 IV 1652 г.). Доп. к Ист. акт., изд. Археогр. ком., т. III, стр. 350—352.

Норденшельд. Путешествие вокруг Европы и Азии на пароходе Вега в 1878—1880 гг. СПб., изд. Вилленуса, 1881, стр. 388—410.

Об исследовании островов против устьев рек: Уды, Камчатки, Ковымы, Лены и Яны (1709; авг. 1712 г.). Пам. сиб. ист. XVIII в., кн. 2, стр. 493—506.

Оглоблин, Н. Восточно-сибирские полярные мореходы VII в. Журн. Мин. нар. просв., ч. 347, 1903, май.

О плавании российских морских офицеров из р. Лены, Оби и Енисея, также от г. Архангельска, к востоку, по Ледовитому морю с 1734—1742 г. Зап. Гос. Адмир. департ., 1820, ч. 4, стр. 306—378.

Опись берегов Ледовитого моря между рр. Оленеком и Индигиркой и Северных островов, лейтенантом Анжу в 1821, 1822 и 1823 гг. Зап. Гидрогр. департ., 1849, ч. VII, стр. 117.

Письмо кн. М. Гагарина якутскому воеводе Трауернихту: о немедленной отправке казаков на острова против устьев р. Ковымы и о присылке камчатской казны (28 I 1711 г.). Пам. Сиб. ист. XVIII в., кн. 2, стр. 534.

Показания казаков о проведанных ими морских островах (30 X 1714 г.). Пам. Сиб. ист. XVIII в., кн. 2, стр. 51—52.

Приклонский, В. Л. Летопись Якутского края. Красноярск, изд. Юдина, 1896.

Путешествие Геденштрома по Ледовитому морю и островам оного, лежащим от устья Лены к востоку. Сиб. Вестн., 1822, ч. 17, стр. 27—38, 99—116, 171—184; ч. 18, стр. 245—258, 291—304, 359—378; ч. 19, стр. 1—18, 85—106.

Путешествие геодезиста Пшеницына и промышленника Санникова, по островам Ледовитого моря в 1811 и 1812 гг. Сиб. Вестн., 1822, ч. 20, стр. 281—294.

Расспросные речи служилого человека Михаила Стадухина о рр. Ковыме, Чюкче, о живущих по ним инородцах и о неизвестном острове против устья р. Ковымы (20 IV 1647 г.). Доп. к Ист. актам, изд. Археогр. ком., т. III, стр. 99—100.

Розыскное дело об убийстве якутскими казаками приказчика Меркурия Вагина, его сына и двух его товарищей, посланных с упомянутыми казаками проведывать морских жилых островов против устья реки Яны (18 II 1713 г.). Пам. Сиб. ист. XVIII в., кн. 2, стр. 1—21.

Свердруп, Г. У. Плавание на судне „Мод" в водах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Матер. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 30, 1930.

Сводная карта работ и экспедиций в области Новосибирского архипелага, см. Spezialkarte von Nord-Sibirien zwischen Lena und Bering-Strasse mit prof. Nordenskiölds Kurs im Dampfer „Vega", bearbeitet und gezeichnet von B. Hassenstein. Peterm. Mitteil., Bd. XXV, Taf. 17, 1879.

Старокадомский, Л. М. Открытие новых земель в Северном Ледовитом океане. П., 1915.

Толль, Э. Экспедиция Академии Наук 1893 г. на Новосибирские острова и побережье Ледовитого океана. Изв. Русск. геогр. общ., т. XXX, вып. 4, 1894, стр. 435—457.

Толль, Э. Краткий отчет за время с 7 VI по 8 XI 1902 г. Изв. Акад. Наук, т. XX, 1904, № 5, стр. 158—160.

Фишер, И. Е. Сибирская история с самого открытия Сибири до завоевания сей земли российским оружием. СПб., 1774.

Фролов, Н. Материалы для истории северных путешествий и открытий на северовостоке Азии и на северозападе Америки. СПб., 1855, стр. 465—570.

Хмызников, П. К. Предварительный отчет о работе Янского гидрологического отряда Якутской экспедиции 1927—1929 гг. и вопросы судоходства по реке Яне. Матер. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 35, 1930.

Le naufrage de la „Jeannette" dans l'océan Glacial Arctique raconté par les membres de l'expédition. Paris, 1891, 306 pp.

Sauer, M. Reise nach den nördlichen Gegenden von Russisch Asien und Amerika, unter Komm. Billing in den Jahren 1785—1794. Weimar, 1803. (Здесь имеются сведения о работах Хвойнова).

Soly, I. Coast line of Northeast Siberia, the New Siberian Islands and Kaiser Nicolas Land and Cesarevich Alexis discovered by the hydrographic expedition under capt. Wilkizki. I. R. Hydr. office, New Orleans, № 1913, 1916.

Toll, E. Die russische Polarfahrt der „Sarja" 1900—1902. Berlin, 1909.

Сведения о фауне островов и о сроках прилета некоторых птиц имеются в следующих статьях.

Геденштром. Острова между Леной и Колымой. Русск. Инвал., № 268, 1838.

Записки медика-хирурга Фигурина, веденные... Зап. по гидрогр., т. VI, 18.

Die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgerüstete Expedition nach den Neusibirischen Inseln und Jana Land. Beitr. zur Kenntnis des Russ. Reiches, Bd. III, St.-Pb., 1887.

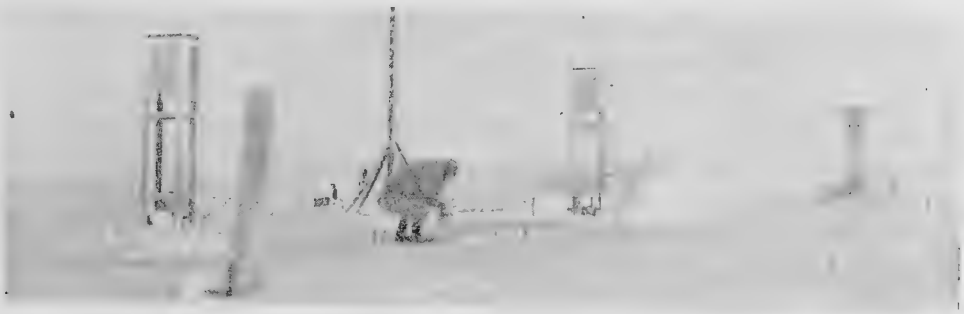
Toll, E. Mitteilungen über eine Reise nach Neusibirischen Inseln und längs der Eismeer Küste ausgeführt im Jahre 1893. Peterm. Mitteil., 40, 1894, SS. 131—139 und 155—159.

Newcomb, R. L. Our last explorers. The narrative of the Jeannette Arctic Expedition as related by the record and last journeys of lieut. De Long. Harford, Cenn. Am. Publ. C°, 1882. Здесь имеются сведения о природе островов Жаннета, Генриета и Беннета.

Кроме того см.

Бялыницкий, А. А. Очерки из жизни птиц полярного побережья Сибири. Зап. Акад. Наук, VIII сер., т. XVIII, № 2, 1907.

Тугаринов, А. Я. Общий обзор фауны Якутии. Сб. „Якутия", Л., изд. Акад. Наук СССР, 1928, стр. 223—240.



Н. В. ПИНЕГИН.

ЭКСПЕДИЦИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР НА ОСТРОВ БОЛЬШОЙ ЛЯХОВСКИЙ В 1927—1930 гг.

При составлении плана работ Якутской экспедиции Академии Наук СССР, начавшей с 1925 г. свои работы по исследованию Якутии, естественно возникла мысль также и об исследовании и изучении отдаленнейших окраин Якутии — Новосибирских островов. Первоначально было предположено исследовать их путем объезда крупных островов этой группы и прилегающей к ним части Приянской тундры особым отрядом экспедиции. Предполагалось силами нескольких специалистов исследовать эту область и осветить отдельные вопросы, тесно связанные с задачами Якутской экспедиции. В дальнейшем, при планировании сети метеорологических станций Якутии, выяснилась также необходимость постройки на крайнем севере ее аэро-метеорологической станции, без наличия которой было немыслимо не только выяснение климатического режима всей Якутии, но совершенно закрывалась и возможность плодотворной практической работы, намечавшейся к организации Якутской геофизической обсерватории. Дополнительным импульсом постройки станции на крайнем севере Якутии, в частности на о. Б. Ляховском, была проблема судоходства в частях Ледовитого моря, известных под именем Моря Лаптевых и Восточно сибирского моря, через которые лежит северный морской путь в устье р. Лены. Необходимость получения для цели судоходства по этому морю сведений ледовых и метеорологических требовала снабжения предполагаемой станции радиотелеграфом, при помощи которого возможно было бы передавать проходящим пароходам, а также научным центрам Якутии и СССР метеорологические и ледовые сводки.

Якутское правительство, особенно заинтересованное в разрешении проблемы судоходства по Восточно-сибирскому морю и Морю Лаптевых, предложило Якутской комиссии Академии Наук использовать для иссле-

дования Моря Лаптевых шхуну „Полярная Звезда“, которая прибыла в устье р. Лены (бухта Тикси) в 1926 г. Комиссия, воспользовавшись этим предложением, решила в навигацию 1927 г. отправить для исследования Моря Лаптевых особый гидрологический отряд. Посылка судна в Море Лаптевых была также крайне удобна для рекогносцировочных и предварительных работ по организации Ляховской станции.

5 апреля 1927 г. мною было получено от президиума Комиссии Академии Наук по изучению Якутской АССР предложение выехать в северную область Якутии совместно с Ю. Д. Чирихиным для дальнейшего следования к месту стоянки шхуны „Полярная Звезда“. На меня возлагались предварительные работы по организации аэро-метеорологической станции на о. Б. Ляховском, заготовление нужных для постройки материалов и ознакомление с местными условиями, сведения о которых в Ленинграде и Якутске были очень скудны. Ввиду того, что назначенный Комиссией начальник Морского гидрологического отряда Ю. Д. Чирихин, совместно с которым предстояло совершить плавание на шхуне „Полярная Звезда“, был в отсутствии, мне пришлось принять на себя получение необходимого инструментария и закупку снаряжения для Морского гидрологического отряда.

Я выехал из Ленинграда 11 мая с всем грузом и инструментами отряда. В Иркутск я прибыл 19 мая, а на следующий день туда же приехали начальник отряда Ю. Д. Чирихин и гидробиолог А. М. Попов. Через два дня мы выехали из Иркутска, а еще через два дня отплыли на лодке из с. Качуг вниз по р. Лене, не дожидаясь прихода рейсирующего на этом участке теплохода „Первенец“, так как потеря нескольких дней могла нам стоить дорого: срок отхода низового парохода из Якутска — 15 июня — приближался. В Усть-куте нам пришлось задержаться на четыре дня. Только 2 июня мы получили возможность отправиться в Якутск на пароходе „Диктатор“, а 14 июня прибыли туда и разместились в базе Якутской экспедиции. Время до отхода низового парохода было использовано мной для приема заказанного по телеграфу снаряжения Морского гидрологического отряда (буи трансарктического дрейфа и пр.), для закупки провианта и для погрузки на баржу заготовленных в Якутске 1147 досок для дома будущей станции на о. Ляховском, для переговоров об условиях фрахта этого груза до устьев р. Лены, в заботах об обеспечении шхуны „Полярная Звезда“ топливом и провиантом и в прочих мелких хлопотах.

В Якутске я делал попытки получить сведения о современном состоянии Новосибирских островов, главным образом о степени посещаемости их промышленниками, но достоверного узнал очень мало. Точнее сказать — в Якутске в 1927 г. сведения о современном состоянии промыслов Новосибирских островов были весьма расплывчаты. Ни в одном учреждении не было учета промысловой добычи, привозимой с островов. Только по оборотам фактории в Казачьем возможно было бы составить

некоторое (относительное) понятие об общей добыче пушнины и мамонтовых бивней на островах в том случае, если бы можно было посвятить несколько месяцев на просмотр материалов и отчетов фактории. К сожалению, я не мог посвятить много времени разрыванию архивной пыли и вынужден был отказаться от этого занятия, надеясь получить более точные сведения в Булуне и на месте.

Низовый пароход „Лена“ отправился из Якутска 19 июня, имея на буксире пассажирскую баржу „Ольга“ и грузовую „Волга“. На последней высоким штабелем, занимающим всю палубу, были погружены наши доски, а поверх них коровы и быки, отправляемые в Булун.

Плавание по нижнему участку Лены описывалось многими и повторять эти описания едва ли уместно. В местах остановок я и Ю. Д. Чирихин все же пользовались каждым случаем собрать коллекции и образцы растительности. Мы осмотрели выходы каменного угля в Сангар-хая, у Булуна и Жиганска. В угленосных пластах последнего я фотографировал весьма своеобразные валуны в виде шаров плотного песчаника, включенные в более рыхлые, пластичные песчаники, изобилующие пещерами. Здесь, а также в обнажениях вблизи Айякыта, в каменноугольной свите были найдены очень хорошо сохранившиеся отпечатки растений, впоследствии переданные для определения в Геологический музей Академии Наук СССР.

В то время, как низовый караван проплывал мимо о. Аграфена, мы имели возможность наблюдать обряд приношения жертв якутами волшебнице Аграфене, легенда о которой и объяснение причин жертвоприношения плывущими вниз по р. Лене были описаны доктором Бунге. Жертвенные приношения в виде лодочек из бересты, в которых сидят куколки — изображения членов семьи лица, приносящего жертву, — были мною фотографированы. Лодочки, кроме куколок, были нагружены спичками, кусочками хлеба, шерстинками и монетами, серебряными и медными. С пассажирской баржи одна за другой спускались эти лодочки, а все пассажиры с необычайным интересом следили за судьбой этих жертв.

29 июня вблизи Сиктяха наблюдалось нами солнечное затмение. 30 июня низовый караван прибыл в с. Кюсюр, а вечером того же дня подошел к с. Булуну. Здесь мною была осмотрена метеорологическая станция, возобновленная Якутской экспедицией. Станция оказалась в очень хорошем состоянии; наблюдения ее вполне отвечали требованиям, предъявляемым к станциям второго разряда.

В Булуне я встретил трех промышленников „островников“, летовавших на Новосибирских островах: Монастырева (русский), Говорова и Петухова (якуты). Монастырев провел на островах три летних сезона, Говоров — девять летних сезонов и Петухов — десять сезонов. Последний посещал исключительно о. Б. Ляховский. Первым делом, опросив каждого промышленника отдельно, я постарался установить названия различных

Фот. Н. В. Пинегина.

Жертвы „Аграфене".

местностей, урочищ, речек, мысов и т. п. на Новосибирских островах. В общем показания промышленников совпали, однако, в некоторой части были расхождения, объяснявшиеся, повидимому, тем обстоятельством, что не все промышленники в одинаковой степени знакомы были с различными местностями.

В 1927 г. снабжение промышленников всем необходимым для промысла, ранее производившееся купцами, субсидировалось торговыми организациями Якторг, Холбос и Госторг. Наиболее развитыми в промышленном отношении являлись острова Б. и М. Ляховские; острова Котельный и Фаддеевский принадлежат также к числу довольно посещаемых. Новая Сибирь посещается не ежегодно. На о. Бельковском делалась попытка начать промыслы, кончившаяся неудачей из-за отсутствия диких оленей. Полуголодные члены артели принуждены были возвратиться лишь с небольшим количеством мамонтовой кости.

От промышленников я добыл много сведений о ходе оленей, набегах песцов, о миграции пеструшек и о времени прилета и отлета птиц. Здесь впервые от промышленников узнал я, что главной приманкой их поездок на острова является теперь — в отличие от прежнего времени — не добыча мамонтовой кости, а промысел песца. Эти промышленники сообщили, что средняя добыча песца за последние 10 лет равняется от 40 до 200 песцов на артель в 3 человека. В год разгара гражданской войны в северной части Якутии островники не приехали на зиму в Казачье, а промышляли оленей вблизи Святого Носа. В этот год промысел отдельных артелей доходил до ста песцов на человека. Вся промысловая добыча сдается агентам Булунского отделения государственных и кооперативных торговых организаций.

Расспросы промышленников о состоянии льда в море, омывающем острова, не дали вполне сходных показаний. Промышленники, имеющие мало связи с морем по характеру их промыслов, как я заметил, интересуются состоянием льда только в периоды, когда необходимо совершать передвижения по льду. Так — время установки льда в море указывается весьма точно и согласно. Установить же со слов промышленников время вскрытия моря и проливов очень трудно. Все же мне удалось выяснить, по совпадению показаний, что в период с 15 августа по 15 сентября льда в Проливе Лаптева обыкновенно не бывает. Интересно отметить сообщенные мне этими же промышленниками сведения о том, что в 1922 г. лед в Проливе Лаптева не расходился. Эти сведения получили полное подтверждение впоследствии в 1929 г., при опросе всех промышленников. С другой стороны, нужно отметить благоприятное состояние льда в 1926 г. В этот год Говоров видел совершенно открытое море к северу от о. Фаддеевского до декабря. При расспросах о движении льда, промышленники отмечают, что мыс Вагина на о Б. Ляховском льда не останавливает. При западных ветрах в Пролив Лаптева до 15 августа всегда заходит лед. В тихую погоду лед в Проливе Лаптева стоит почти неподвижно.

Летний период промышленники используют обыкновенно для охоты на дикого оленя, частично на водоплавающую птицу. Рыбной ловлей промышленники не занимаются, хотя, по единогласному отзыву Говорова, Монастырева и Петухова, в устьях некоторых рек рыба водится. У речки Зимовье на о. Б. Ляховском Монастырев вылавливал сетью по 1—2 омуля в день. В р. Балыктах на о. Котельном попадалась красная рыба, повидимому кета или голец.

Фот. Н.В. Пинегина.

Склад досок на мысе Мостах.

Из ископаемых промышленникам известны местонахождения каменного угля на о. Новая Сибирь и у р. Балыктах; из последнего выхода промышленники брали уголь на топливо. Толщина слоя около 35 см. Уголь черный, блестящий. Монастырев указал мне на интересный факт нахождения бревна лиственницы в обнажении р. Балыктах, в расстоянии очень далеком от моря. Лиственница казалась совершенно свежей. Монастырев употребил ее на топливо, обливая жиром тюленя.

На западном берегу Котельного в 1917 г. Монастыревым была найдена и отправлена, по указанному в ней адресу, в Гидрографическое управление, бутылка с запиской транспорта „Вайгач“.[1] Номер записки четырехзначный. В записке стояло еще несколько цифр, из которых Монастырев помнит одну — 74.

Опрошенные промышленники категорически отрицали нахождение за последние годы на Новосибирских островах трупов мамонта, хотя в Якутске мне неоднократно о таких находках слышать приходилось. В Якутске говорили что промышленники не только мясом мамонта кормили собак, но в голодное время питались сами. Что же касается ископаемых костей животных, промышленникам неизвестных, а также черепов „лошади“ и „овцы“, то находки их обычны.

6 июля пароход „Лена“ отправился из Булуна к дельте р. Лены. Вблизи о. Столб, в то время как пароход ходил по промысловым становищам Туматской и Оленекской проток, мы ожидали его на пассажирской барже, поставленной у о. „Отстой барж“. После возвращения парохода нам пришлось спешно перегрузиться на грузовую баржу „Волга“, так как баржа „Ольга“ оставалась у Столба, а в Быковскую протоку пароход отправлялся только с одной баржей.

12 июля мы подошли к Быкову мысу. Тут выяснилось, что Залив Неелова лишь накануне освободился от льда. По имевшимся сведениям, правда относившимся к более раннему времени, бухта Тикси была еще закрыта льдом. Боцман шхуны „Полярная звезда“ Селянин, уходя три дня назад со шхуны, видел, что кромка невзломанного льда тянулась от мыса Мостах к Караульным камням. Положение для Морского гидрологического отряда и для меня создавалось очень тяжелое. Зная трудность прохода мелководным и извилистым фарватером из Быковской протоки в бухте Тикси, я категорически решил не оставлять экспедиционного груза на Быковом мысе, как предлагал сделать капитан парохода „Лена“ Аргунов, но постараться передвинуть груз возможно ближе к бухте Тикси с тем, чтобы шхуна избежала необходимости проходить в груженном состоянии по мелководному фарватеру у Быковского полуострова.

13 июля пароход с баржей вышел по направлению мыса Мостах. Льда в море не было, но при входе в бухту Тикси оказалось, что она, хотя и вскрылась и, за исключением залива Булункан, освободилась от льда,

[1] Эта записка, по моей справке, в Гидрографическом управлении не получена.

но все же небольшая полоска его у о. Бруснева препятствовала проходу парохода с баржей. Ничего не оставалось делать, как, выбрав подходящее место у мыса Мостах, устроить здесь временный склад с тем, чтобы впоследствии, после полного освобождения от льда бухты, подойти к складу на шхуне и принять на нее выгруженные там лесные материалы. Тем же утром, закончив сооружение склада досок, мы на пароходе возвратились к Быкову мысу, где Ю. Д. Чирихин счел нужным выгрузить экспедиционное имущество, так как боцман шхуны Селянин считал возможным перевезти груз до бухты Тикси на оленях. Здесь же высадились и мы. 13 июля пройдя пешком до с. Быкова и доставив некоторую часть груза на лодке, в тот же день отправились через тундру с четырьмя оленьими запряжками в бухту Тикси и прибыли туда 15 июля. В промежуток времени с 15 июля до 6 августа нам пришлось принимать самое деятельное участие в подготовке шхуны к плаванию. Провианта на шхуне, за исключением солонины, муки и сахара, не было.

25 июля я отправился пешком к Быкову мысу, чтобы организовать доставку оставленного на Быковом мысе экспедиционного снаряжения, в числе которого находились предметы, необходимые для ремонта машины. В селение Быково, отстоящее в 55 км от бухты Тикси, я пришел через сутки, рассчитывая на другой же день отправиться с грузом, на предоставленной промышленником Угловским шлюпке, к перешейку, отделяющему Залив Неелова от бухты Тикси. Возвратиться так быстро не пришлось. На другой день начался довольно сильный шторм с восточной стороны. Он несколько затих только к 28 июля. Погрузив все необходимые припасы, я вышел на шлюпке с местным промышленником Шелеховым и матросом „Полярной Звезды“ Александровым, охранявшим груз. Первое время мы быстро шли под парусами по Заливу Неелова. К вечеру ветер стал крепчать, заливая волнами нашу маленькую шлюпку. Поневоле пришлось выкинуться на берег во время сильного прибоя. Шлюпка не пострадала; оказались подмоченными лишь некоторые предметы. Мы раскинули палатку и несколько обсушились. В этом невольном лагере пробыли двое суток и только 30 вечером удалось нам, протащив шлюпку по мелководной лагуне, доплыть до перешейка при таком же свежем ветре. 31 июля я вернулся на шхуну. За время первого перехода к Быковскому полуострову и во время поездки за грузом на Быков мыс мне пришлось обойти почти весь Быковский полуостров и пересечь его в нескольких местах, познакомившись таким образом с его строением.

Как известно, Быковский полуостров составлен четвертичными отложениями с большими включениями материкового льда, обнажения которого хорошо описаны доктором Бунге, Нееловым и Евгеновым. Я могу лишь дополнить эти наблюдения некоторыми замечаниями. Быковский полуостров обойден мною кругом, за исключением местности от лагуны Степаненко до Хаапсына-череге. Несомненно, обнажения, осмотренные Бунге и Нееловым, не находятся в том же самом виде в настоящее время по причине

большой динамичности процессов разрушения этих берегов. Каменный лед, можно сказать, тает на глазах, то обнажаясь из покрывающего его тонкого слоя почвы, то вновь скрываясь под потоками грязи и конусообразными возвышениями ее „байджерахами"; после каждого сильного шторма, сопровождающегося морским прибоем, волны смывают со льда наносы, протачивают в нем пещеры и, таким образом, способствуют быстрому отрицательному движению берегового откоса льда. В 1927 г. на всем указанном выше протяжении берега мною были отмечены лишь четыре крупных обнажения ископаемого льда: 1) занимающее наибольшую площадь вблизи оз. Хаапсына-кюелле, 2) несколько южнее селения Быкова, в местности, носящей название Табалах-череге, 3) вблизи мыса Мостах и 4) небольшое — у самого Быкова мыса. Первое обнажение у Хаапсына-кюелле тянется по берегу около километра, при высоте берега, измеренном мною анероидом, в 22 м, почти не прерываясь грязевыми потоками. При взгляде на берег в этом месте он кажется по первому впечатлению грязевым сплавом с возвышающимися отдельными конусами. При ближайшем рассмотрении обращают на себя внимание слишком правильный скат этой грязи и цвет, слегка отличный от грязи в конусах байджерахов. Если пройти вдоль этого обнажения, можно убедиться, что все оно целиком состоит из каменного льда грязного снаружи и совершенно чистого, слегка голубоватого цвета, если снять некоторую часть льда с поверхности. Некоторая часть льда содержит включения, состоящие из той же почвы, как и байджерахи. Видимая мощность залегания льда в этом обнажении приблизительно метров 6—7—8. Описанное обнажение является типичным для всего Быковского полуострова. Другие отличаются лишь несколько меньшей мощностью видимой массы льда и более частыми закрытиями его. Процент выходов льда на Быковском полуострове очень невелик, не более 5% всей площади береговых откосов. В описанном выше обнажении грязевыми наплывами и конусами закрыто около 70% общей его площади. При осмотре всех обнажений Быковского полуострова я старался найти следы второго „нижнего слоя льда", но признаков его не обнаружил.

Во внутренней части полуострова обращают на себя внимание „булгуньяки" — курганообразные возвышения почвы. По описанию Бунге, булгуньяки, осмотренные им на островах дельты р. Лены, обыкновенно расположены на ровной поверхности тундры. Булгуньяки Быковского полуострова, виденные мною, все расположены в области понижений почвы, по местному „падей". Происхождение этих понижений почвы, образованных очевидно таянием льда, более интенсивным по каким-то причинам, невольно хочется поставить в связь с нахождением здесь булгуньяков. Я осмотрел долины с булгуньяками у р. Каряка-кюелле, у Кыбытаис-кюелле, Багакюелле, Табалах-череге и Хаапсына-кюелле. Кроме булгуньяков, во всех этих долинах имелись также озера. Создается впечатление, что долины образованы путем размыва теплой водой почвенного льда полуострова.

В местах, где разливу озера препятствовали какие-нибудь возвышения почвы, оставались небольшие участки льда, покрытого почвой же, которая защищала их от непосредственного таяния под лучами солнца. Такой участок должен был способствовать дальнейшему накоплению у его закраин смываемого с поверхности льда материала, таким образом, что из небольшого участка нестаявшего льда образовывалось расширяющееся книзу возвышение — булгуньяк. Дальнейшее таяние размываемого водой льда увеличивало площадь будущей долины. После того, как накопившаяся в озерах вода находила сток, размываемый материал начал выноситься в море и дальнейший рост булгуньяка и долины прекращался. Подтверждением такому предположению может служить тот факт, что вблизи падей морские берега у Быковского полуострова более отмелы. Несомненно, в результате таких процессов, в будущем Быковский полуостров превратится в такую же плоскую равнину, как и остальные острова дельты р. Лены, над которой будут возвышаться единичные булгуньяки — свидетели наличия бывшей здесь когда-то мощной толщи ископаемого льда. Мне кажется, специалист-исследователь, в степени развития булгуньяков и долин в областях с залеганием ископаемого льда, мог бы получить дополнительный материал для суждения о возрасте четвертичных образований данной местности.

Во время обхода Быковского полуострова мною было найдено несколько костей послетретичных животных; часть их передана для определения в Геологический музей Академии Наук. Самая же интересная находка — череп крупного ископаемого животного с хорошо сохранившимися зубами верхней челюсти — не могла быть взята благодаря ее тяжести.

После того, как на борт „Полярной звезды“ были доставлены необходимые материалы и продукты, можно было приступить более энергичным темпом к подготовке шхуны для плавания.

4 августа шхуна отправилась из залива Булункан к мысу Мостах для погрузки досок. Утром 6 августа, в то время как сотрудники Гидрологического отряда и команда шхуны были заняты погрузкой досок, вблизи ее неожиданно спустился самолет воздушной экспедиции Г. Д. Красинского, от которого мы получили известие о достижении пароходом „Колыма“ бухты Тикси. В тот же день мы отправились к о. Бруснева, где стоял „Колыма“, так как командиру шхуны „Полярная Звезда“ И. А. Королькову необходимо было получить с парохода провизию, такелаж и топливо для мотора. Пробыв тут до вечера 8 августа, мы перешли, было, к мысу Мостах, чтобы продолжать погрузку досок, но в этот день и в следующий на берегу был довольно сильный прибой, который препятствовал принимать с берега доски. Поэтому было решено сходить еще раз к о. Бруснева за имевшимся на пароходе „Колыма“ кунгасом (плоскодонная шлюпка японского типа со срезанной кормой), при помощи которого можно производить погрузочные операции даже во время порядочного прибоя. Капитан Миловзоров любезно предоставил нам кунгас, и 12 августа погрузка была закончена. К сожалению, всех

заготовленных досок шхуна на борт не приняла, ввиду малой ее грузоподъемности. Около 250 досок было оставлено на мысе Мостах.

Утром 13 августа мы вышли в Море Лаптевых, держа курс на мыс Вагина на о. Б. Ляховском, останавливаясь по временам для производства гидрологических станций. 15 августа подошли к мысу Святой Нос. Вечером того же дня пытались направиться к мысу Вагина на о. Б. Ляховском, но свежий северовосточный ветер препятствовал ходу шхуны; лавировать под парусами она не могла. Поэтому мы принуждены были пойти на восток вдоль по Проливу Лаптева к мысу Шалаурова.

Целью нашего похода был теперь выбор места станции. Из расспросов промышленников островников в Булуне было выяснено, что удобных мест для постройки на южном берегу острова не много: у перешейка вблизи мыса Вагина, в средней части острова, у р. Нерпичьей, и вблизи юговосточной оконечности. Гидрографическое управление указывало на желательность постройки станции на юговосточной оконечности острова. Такое положение ее было бы наиболее выгодным в целях навигационных как со стороны наблюдений за льдами, так и для посылки радиопеленгов для судов, идущих в устье Лены. Кроме того, нахождение станции на юговосточной оконечности было удобно как место для базы будущих исследований западной части Восточно-сибирского моря.

16 августа мы подошли к юговосточной части о. Б. Ляховского, отметив опасную банку и открыв небольшой островок, не нанесенный на карту, лежащий в 0.5 км от мыса Шалаурова и, впоследствии, при съемке острова в 1929 г., получивший название острова Чаячьего. Берег здесь оказался отмелым, и разгрузочные операции у такого места были бы весьма затруднительны. Тогда мы отправились к западу и стали на якорь вблизи знака астрономического пункта Северной гидрографической экспедиции. Высадившись, я осмотрел берег на протяжении приблизительно 7 км к востоку от астрономического пункта. Выходов ископаемого льда здесь не было, за исключением небольшого участка в 3 км, к востоку от знака, а вблизи пункта были выходы каменных пород. На всем осмотренном протяжении почва казалась ненадежной для возведения построек, везде были следы вспучиваний и энергичного размывания. Лишь в отдельных местах вблизи берега видны были площадки более плотного материала. Одно из таких мест у маленького ручейка в расстоянии около 1 км к востоку от астрономического пункта было выбрано для постройки. Еще в 1 км на восток находилась небольшая речка, в устьи которой было лагунообразное расширение достаточной глубины, которое могло быть использовано для стоянки гребных и моторных судов станции. К выгрузке мы приступили вечером 16 августа и закончили ее ранним утром 19-го. Около склада досок было помещено под стеклом объявление Булунского исполкома о воспрещении промышленникам пользоваться досками, а также моя записка следующего содержания.

„Эти доски привезены сюда для дома, который выстроен будет здесь Академией Наук СССР. Эти доски трогать нельзя. Мука и продукты привезены на шхуне «Полярная Звезда» для промышленников о. Ляховского. Провизию для промышленников о. Котельного капитан шхуны предполагает оставить на Кигиляхе".

Упоминаемые в приведенной записке продукты были оставлены капитаном И. А. Корольковым по поручению Булунского отделения Якторга. Тут же был выгружен, мною приобретенный со шхуны „Полярная Звезда", сучанский уголь, в количестве около полутонны.

Закончив выгрузку, шхуна 19 августа отправилась сначала по Проливу Лаптева к Святому Носу, затем с гидрологическим разрезом на северо-восток, до встречи со льдами, откуда мы направились к полуострову Мостах, куда и подошли 27 августа. Еще ранее было решено шхуну „Полярная Звезда" доставить в Якутск для ремонта корпуса и уничтожения сильной течи, а также для пересмотра мотора, который во время плавания то и дело останавливался. Ожидавший нас у Быкова мыса лоцман Богатырев с большими трудами, после многих посадок на мель, привел шхуну к Быкову мысу. Задержавшись здесь на несколько часов, я оставил на прокорм в течение зимы тринадцать ездовых собак, шесть из которых (колымские) были приобретены на шхуне „Полярная Звезда", а остальные на Быковом мысе от М. Селянина. 11 сентября, после продолжительного стояния на мели в Быковской протоке, мы снова пришли в Булун. Здесь я заказал Булунскому отделению Якторга меховую одежду для будущих сотрудников Ляховской станции. На следующий день мы отправились с караваном барж; караван шел на буксире парохода „Лена" и шхуны „Полярная Звезда". После однообразного, крайне медленного плавания 7 октября шхуна „Полярная Звезда" прибыла в Якутск. На другой же день 8 октября Ю. Д. Чирихин, А. М. Попов и я выехали из Якутска на пароходе до Усть-кута, где застала нас зима. 11 ноября, уже по зимнему пути, мы прибыли в Ленинград.

По возвращении в Ленинград было выяснено, что бюджет Якутской комиссии Академии Наук подвергся сильной урезке, что отразилось и на распределении сумм в Комиссии. На постройку Ляховской станции и организацию отряда для ее постройки, вместо предполагавшихся 45 000 руб., было ассигновано только 20 000 руб. С такой суммой, конечно, нельзя было приступать к работам. Тем не менее надежда на получение дополнительной суммы не была потеряна и подготовка к организации отряда началась. При посещении о. Ляховского для меня выяснилась совершенная необходимость связи будущей станции с внешним миром путем радиотелеграфа. Между тем, малое количество денег, отпускавшееся на организацию станции, как-будто бы совершенно закрывало возможность приобретения дорогостоящей радиоаппаратуры и электрических машин. Поэтому были предприняты шаги для получения электрооборудования бесплатно. Комиссариат по военно-морским делам пошел навстречу необходимости

Фот. Н. В. Пинегина.

Караван экспедиции в Ленских „щеках".

установления новой радиостанции и отпустил из складов Морведа в Ленинграде наиболее дорогие машины: умформер, динамомашину, распределительный щит и некоторые измерительные приборы. С другой стороны, инженер С. И. Зилитинкевич разработал подробный проект оборудования радиостанции недорогим коротковолновым передатчиком достаточной мощности и оказал ценное содействие при получении нужной аппаратуры от Треста слабых токов и при поверке ее в действии.

Многие предметы снаряжения станции не могли быть приобретены в СССР. Их пришлось выписать из заграницы. Однако, несмотря на то, что заявка на заграничное оборудование была мною сделана еще весной 1927 г., некоторые предметы получены не были или пришли в последний момент перед отъездом Ляховского отряда, а фотопластинок, щелочных аккумуляторов и частично специальной для санных путешествий провизии мы так и не дождались. Однако, снаряжение отряда подвигалось; выходом из тяжелого материального положения было дополнительное ассигнование президиумом Комиссии 25 000 руб. и разрешение воспользоваться кредитом государственных организаций с тем, чтобы оплата была произведена из бюджета 1928—1929 г.

При составлении плана работ Ляховского отряда были намечены следующие специалисты, которые должны были войти в отряд: аэрометеоролог, геолог, биолог и гидролог. Кроме того, в состав сотрудников

станции были включены моторист, радиотелеграфист и два рабочих. К апрелю личный состав отряда сформировался. Руководство экспедицией и аэро-метеорологические работы были поручены мне, геологом был приглашен М. М. Ермолаев, гидрологом — К. В. Тирон, биологом — А. Н. Смесов, на должность радиотелеграфиста был принят В. В. Иванюк и моториста — В. И. Ушаков.

По условиям трудности доставки грузов на о. Б. Ляховский, для постройки новой станции пришлось применить метод, значительно отличавшийся от обычного, имевшего место при постройке других полярных станций. Мы не могли, будучи связаны средствами, нанять пароход для доставки грузов из Владивостока и пригласить достаточное количество специалистов-строителей. Приходилось, поневоле, довольствоваться местными транспортными возможностями, имеющимися на р. Лене, в частности шхуной „Полярная Звезда", а рабочую силу специалистов-строителей заменить собственными силами. Мало того, мы должны были, чтобы иметь возможность уложить бюджет в отпущенные суммы, возможно удешевить доставку грузов до Якутска. Единственным выходом из этого положения были: покупка собственного сплавного судна в верховьи Лены и обслуживание его также собственными силами. Кроме того, часть продуктов, особенно тяжелых, решено было закупить в Иркутске и Якутске с тем,

Фот. М. М. Ермолаева.

Плавной лес на о. Б. Ляховском.

Фот. Н. В. Пинегина.

Моторный бот „Меркурий Вагин".

чтобы избежать больших расходов по срочной переброске грузов. В общих чертах план экспедиции сводился к следующему. Отправив возможно раньше все грузы из Ленинграда для сосредоточения их в с. Качуг (верховье р. Лены), мы должны были выехать с оставшимися грузами в Иркутск, оттуда направиться на автомобилях в с. Качуг, где надлежало приобрести сплавное судно. Погрузив на него в Качуге все снаряжение и взяв каркас дома Ляховской станции и радиомачту, строившиеся в затоне Соленовском (у с. Жигалова), мы должны были своими силами, при помощи моторного бота, предоставленного отряду Якутской комиссией, довести сплавное судно до Якутска. Путь до бухты Тикси предполагалось сделать на железной барже низового каравана; в том случае, если бы мы к отбытию низового ленского каравана опоздали, баржу должна была буксировать шхуна „Полярная Звезда". Шхуна не могла перевезти все грузы за один рейс; поэтому предположен был двукратный рейс от бухты Тикси до о. Ляховского, после чего шхуна должна была быть приведена в Булун или Якутск, в зависимости от высоты воды в р. Лене и от состояния шхуны.

Ляховский отряд отбыл из Ленинграда в мае 1928 г. тремя партиями. Первым был отправлен моторист В. И. Ушаков, который выехал 4 мая в Иркутск для закупки тяжелых предметов снаряжения и для наблюдения за передвижением грузов от г. Якутска до с. Качуг на автомобилях. В. И. Ушакову же было поручено ускорить доставку норвежского моторного бота, названного нами „Меркурий Вагин",[1] из Иркутска в с. Качуг.

[1] Моторный бот „Меркурий Вагин" был выстроен в Норвегии под наблюдением известного мореплавателя О. Свердрупа. Грузоподъемность бота (норвежский лоцманский бот) — около 1 тонны. В передней части его находится каюта с тремя койками, задняя часть закрывается брезентовым верхом, скользящим на дугах по роликам, бот приводится в движение нефтяным мотором Болиндер, 7 HP, и двумя парусами.

11 мая выехали из Ленинграда научные сотрудники М. М. Ермолаев, А. Н. Смесов и К. Д. Тирон. На этот же день назначен был отъезд всего отряда. Однако, встретившиеся препятствия: задержка таможней большей части снаряжения, прибывшего из заграницы, замедление изготовления электрораспределительных щитов и приемка радиооборудования станции, принудили меня, вместо отъезда в Иркутск, направиться в Москву для урегулирования вопроса о выпуске из таможни заграничного снаряжения, принять самые энергичные меры к готовности радиооборудования, а также закончить закупку предметов снаряжения, которая крайне тормозилась существовавшими правилами отпуска авансов не свыше 500 руб., что в горячее время экспедиционных сборов часто ставило отряд в безвыходное положение. Последняя партия (я, В. В. Иванюк и рабочий В. Н. Бадеев) выехала в Иркутск 18 мая.

В день нашего прибытия в Иркутск научный сотрудник А. Н. Смесов и моторист В. И. Ушаков отбыли в Качуг, где находился уже К. Д. Тирон, приводивший моторный бот „Меркурий Вагин“ в годный для плавания вид.

Оставшиеся в Иркутске сотрудники, в составе М. М. Ермолаева, В. В. Иванюка и меня, принуждены были дожидаться груза, следовавшего багажем, который, благодаря изменению расписания поездов в это время, отстал в пути и прибыл в Иркутск лишь 3 июня. 4 июня весь личный состав отряда собрался в Качуге. Здесь мы приобрели карбас и погрузили на него все снаряжение, весом приблизительно 32 тонны. Карбас отплыл вниз по Лене утром 7 июня. Моторный бот несколько задержался в Качуге с тем, чтобы, перегнав карбас, как можно раньше притти в затон Соленовский у Жигалова, где строился каркас дома. Мы надеялись выиграть целые

Фот. Н. В. Пинегина.

Баржа „Тюменка“ на буксире шхуны „Полярная Звезда“.

Фот. Н. В. Пинегина.

Погрузка шхуны в бухте Тикси.

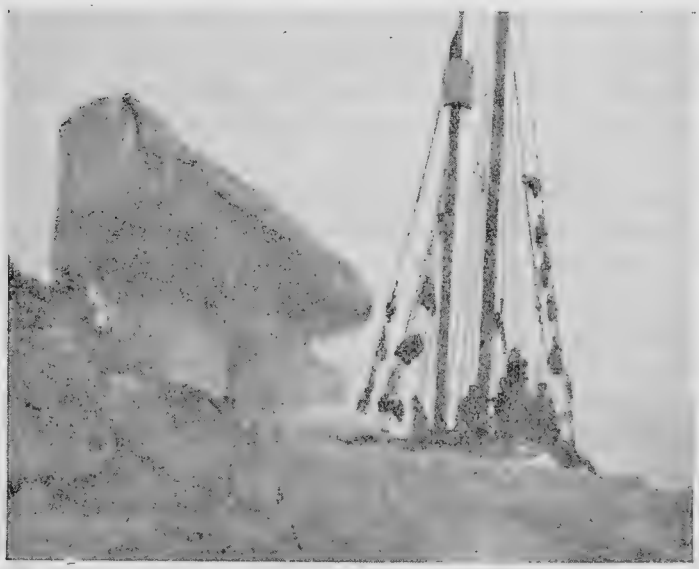
сутки, пока карбас плывет до Соленовского, и, приняв за это время от Госпароходства каркас нашего дома, разобрать и приготовить его для погрузки. После нескольких посадок на мель как карбаса, так и моторного бота лоцманами, ведшими на этом участке тот и другой, весь состав отряда снова собрался в Соленовском. Здесь пришлось заняться починкой мотора на боте (искривление лопастей гребного винта и поломка фрикционной муфты при посадке на мель), а также погрузкой частей дома и радиомачты.

Дальнейшее плавание совершалось без особых осложнений. Нам пришлось только задержаться в Киренске на один день для починки мотора в мастерских Якутского госпароходства. До с. Витима наш караван вел лоцман, рекомендованный строителем дома Минеевым. В отличие от своих собратий на верхнем участке Лены этот лоцман провел караван вполне благополучно. Лена от Витима до Якутска не представляет опасности в навигационном отношении, поэтому, ради экономии средств, мы в Витиме расстались с лоцманом. В дальнейшем караван подвигался при помощи навигационных карт. На лоцманской вахте круглые сутки сменялись: М. М. Ермолаев, А. Н. Смесов и я. Карбас обслуживался К. Д. Тироном, В. Н. Бадеевым и тремя нанятыми рабочими. Мы прибыли в Якутск 30-го и встали около города.

В первый же день выяснилось, что шхуна „Полярная Звезда“ к плаванию не готова. Произведенный Якутским госпароходством ремонт не уменьшил течи и не улучшил мотора. Чтобы несколько умалить течь при сдаче шхуны плавающему составу, в трюм было залито большое количество цемента, который несколько унял течь, но увеличил общую осадку шхуны. Было увеличено помещение для команды за счет грузового трюма, что уменьшило грузоподъемность шхуны. Прибывший в Якутск пятью днями

раньше новый капитан „Полярной Звезды“ Д. В. Тарбеев старался уничтожить дефекты оборудования. Однако, приведение шхуны в полной порядок заняло бы слишком много времени. Поэтому улучшения, произведенные по настоянию Д. В. Тарбеева, относились, главным образом, к части такелажного оборудования и снабжению шхуны инвентарем и продуктами для плавания. Все это заняло много времени. Лишь 18 июня мы могли начать перегрузку нашего багажа с карбаса на представленную Якпаром железную баржу „Тюменка“. В Якутске надлежало взять рабочего с женой для зимовки на о. Ляховском, а также нанять печника и второго плотника, но после телеграммы из Ленинграда о строжайшей экономии средств, от найма второго плотника пришлось отказаться. Не удалось найти и печника. Рабочим и поварихой были зачислены — первым М. А. Селянин, второй его жена К. Ф. Геллер. К 20 июля все снаряжение отряда было закончено. Основные продукты питания — мука, сахар, масло, соль, а также керосин, бензин и смазочное масло были получены в кредит от Якторга.

Вечером 20 июля шхуна отправилась в плавание, имея на буксире баржу „Тюменка“. Через сутки мы сели на мель вблизи устья р. Алдана и задержались на сутки. После посадки на мель мотор шхуны, первое время работавший сносно, начал останавливаться из-за разных дефектов в его ремонте. Особенно частыми стали остановки после стоянки в Сангархая, где мы взяли 9 тонн каменного угля. Таким образом, — то плывя под мотором, то по течению, — прибыли мы в Булун. В Булуне нам предстояло принять теплую одежду, заказанную в прошлом году Якторгу. По прибытии отряда выяснилось, что теплая одежда для нас не заготовлена. Нам пришлось удовлетвориться имевшимися на складе Булунской факто-



Фот. Н. В. Пинегина.

Шхуна во льду.

рии несколькими дохами довольно низкого качества, маломерными камусами (теплая обувь) и дополнить этот скудный запас теплой одежды несколькими выделанными шкурами взрослого оленя.

Мы вышли из Булуна 1 августа. Конец июля и начало августа в низовом участке р. Лены отличался весьма непостоянной погодой с сильными, очень порывистыми ветрами, которые во время внезапных остановок мотора шхуны создавали постоянную опасность столкновения между отдельными судами нашего каравана, т. е. „Полярной Звездой", „Тюменкой", „Меркурием Вагиным" и гребными судами. Пришлось назначить суточные вахты. Благодаря бдительности наших вахтенных, эти столкновения оканчивались благополучно. Иногда весь караван попадал в тяжелое положение, но в конечном счете дело ограничивалось незначительными поломками перил и других выступающих частей на судах каравана.

2 августа пароход „Лена" обогнал наш караван. Мы в это время находились без движения из-за очередной остановки мотора. Капитан шхуны Д. В. Тарбеев обратился к капитану парохода „Лена" с просьбой довести баржу „Тюменка" до бухты Тикси. Шхуна отправилась дальше налегке. На Быков мыс мы прибыли 4 августа. Собаки, оставленные в прошлом году на прокорм, за исключением двух, павших оказались живы. Колымские собаки были в хорошем состоянии, купленные же на Быковом мысе выглядели довольно заморенными и слабыми (впоследствии они оправились), поэтому я счел нужным купить у Госторга еще пять собак, прибывших из Аллаихи, по цене 50 руб. В числе этих собак оказался наш лучший передовой „Ермак". Хуже дело обстояло с кормом для собак, который я рассчитывал купить на Быковом мысе. В прошедшем году все погреба на Быковом мысе были забиты рыбой. Теперь же, благодаря плохому улову нам удалось получить только полторы сотни мороженой рыбы. Неудача эта была особенно досадна тем, что при плавании в низовой части Лены мы имели полную возможность запастись любым количеством свежей или соленой рыбы.

Прежде чем начать дальнейшее продвижение из бухты Тикси, мы встретились с несколькими затруднениями. Одно из них касалось нашего груза. Ввиду того, что в бухту Тикси пароход „Колыма" не пришел и баржи с грузом для этого парохода оставались неразгруженными, создалась необходимость отправить баржу „Тюменка" для сбора рыбы по промысловым становищам дельты р. Лены. Нам пришлось волей-неволей все грузы, которые должны были следовать со шхуной вторым рейсом, выгрузить прямо на берег, приставив к ним караул. В течение плавания от Якутска до бухты Тикси мы разделили все грузы на две очереди. В первую вошли предметы, совершенно необходимые для жизни сотрудников и функций станции, во вторую попали все предметы, отсутствие которых не могло бы серьезно сказаться на жизни, здоровьи и наших работах. Эти-то грузы и пришлось свезти на берег.

Второе затруднение касалось личного состава. Нанятый в Якутске рабочий Селянин совмещал в себе специальности боцмана, такелажника, плотника и каюра. Его супруга была переводчицей и поварихой. По причине некоторых романических обстоятельств Селянин решил возвратиться в Якутск. Его супруга Геллер также отказалась ехать с отрядом. Подыскать людей, которые могли бы хотя отчасти заменить Селянина и Геллер, было невозможно. Мы принуждены были мириться с большим количеством черной работы, которая с уходом двух человек взваливалась на наши плечи.

С 6 августа все сотрудники отряда при помощи четырех рабочих баржи „Тюменка" начали погрузку снаряжения на шхуну. Экипаж шхуны и командный состав ее в погрузочных операциях участия не принимал. 10 августа, в 20 ч. 10 м., порядочно измученные, мы получили наконец возможность выйти в море. Кроме распределения грузов на две очереди, в предвидении возможного срыва второго рейса, мы постарались нагрузить шхуну до крайних пределов ее вместимости. Впоследствии, при разгрузке шхуны у места назначения и перегрузке на берег, нам приходилось вытаскивать отдельные кирпичи из промежутков между ящиками, бортами шхуны и шпангоутами, также из других мест, где возможно было засунуть кирпич. Кирпичи лежали под койками в жилых помещениях, ими были забиты кормовой отсек и другие щели и закоулки, которые возможно встретить на морском судне. Выше палубного груза—досок и балок—возвышалась большая гора легковесных громоздких предметов, которые при первом же шторме неминуемо должны были быть унесены в море. Кают-кампания шхуны и отведенные нам каюты также были забиты ящиками, свертками, чемоданами и кирпичами. Все же, несмотря на такую нагрузку, мы принуждены были оставить для второго рейса многие предметы минимального уюта, часть муки, сладостей, отдельные инструменты, как микроскоп, бóльшую часть стеклянной посуды для гидрохимической лаборатории и телефоны. Все эти вещи помещались в довольно больших ящиках, которые не вошли в трюм, когда до них дошла очередь. Оставлено было также около двух третей всего количества каменного угля и часть ряжей под фундаменты вместе с главным бревном радиомачты, без которых возможно было обойтись.

Сразу же после выхода из бухты Тикси обнаружилось неблагоприятное состояние льда в Море Лаптевых. Лед мы видели еще по пути от Быкова мыса к бухте Тикси. Житель селения Быкова Михаил Шелехов при поездке на мыс Мостах в десятых числах июля видел, что бухта Тикси, еще была покрыта невзломанным льдом. Мы встретили впервый лед в 10 милях от о. Мостах; на восток все видимое пространство было покрыто льдом. Однако, до мыса Борхая серьезных затруднений лед не причинял, так как встречались, преимущественно, разрозненный мелко-битый лед и отдельные поля, которые легко можно было обойти. Дальше за мысом Борхая мы вошли в более сгущенные льды. Приходилось делать большие обходы, придерживаясь лишь приблизительно нужного направления, по временам

Фот. Н. В. Пинегина.

Форсирование льда шхуною „Полярная Звезда".

раздвигать отдельные льдины и изредка ломать перемычки. Можно сказать, что весь путь от бухты Тикси до мыса Святой Нос шхуна „Полярная Звезда" совершила в сплошном льду. Пройдя траверс мыса Борхая и следуя вдоль кромки плотного льда, судно сначала склонялось от востока все более и более к югоюговостоку. Затем мы принуждены были обойти полосу сильно сжатых льдов, держа почти прямо на север, потом опять склониться к юговостоку; лед прижимал нас к берегам, находящимся к востоку от р. Яны. Проходя вблизи мыса Борхая, который на карте значится почти лишенным отмелей, мы открыли длинную косу, тянущуюся от мыса Борхая на очень большое расстояние.

Шхуна „Полярная Звезда" по конструкции ее корпуса оказалась судном, вполне приспособленным для борьбы даже с тяжелыми льдами. Шхуна хорошо лавировала во льду и по временам раскалывала обломки ледяных полей. Корпус ее после двухнедельной борьбы со льдом не потерпел никаких аварий, даже ледяной обшивки. Зато ненадежность мотора ставила шхуну не один раз в очень тяжелые и опасные положения. Еще во время плавания по р. Лене поломалась шестеренка распределительного вала мотора, вследствие плохой пригонки ее в Якутске. Эта шестеренка в течение всего пути по Морю Лаптевых ремонтировалась судовыми средствами; ввинчивались целыми сериями, вместо сломанных, самодельные железные зубцы и припаивались медью. Кроме того, мотор с чрезвычайными усилиями давал задний ход, часто останавливаясь при попытках дать его. Мы шли почти все время в тумане. Берега было очень трудно опознать, так как они показывались лишь на короткое время небольшими неясными кусками.

15-го числа при попытках пройти на северовосток мы оказались в узкой прибрежной полосе воды между мысами Чуркина и Куртях.

Кроме пространства воды у самого берега, шириной менее мили, все море было покрыто густым льдом. Мы делали попытки выйти из этой западни, но до 23 августа они не увенчались успехом. Во время этой продолжительной стоянки мы сделали кратковременную экскурсию на берег за дровами, высадившись у мыса Куртях. Попутно с дровами мы здесь собрали порядочную коллекцию костей крупных послетретичных животных.

Берег у мыса Куртях образован четвертичными отложениями с мощными выходами ископаемого льда. По характеру—обнажения этого места вполне походили на обнажения у оз. Хаапсына-кюелле на Быковском полуострове, но материал, из которого были составлены оползни с байджерахами, состоял преимущественно из песчаных отложений. Как и на Быковском полуострове, следов второго горизонта ископаемого льда мы не обнаружили. Желая выяснить характер грунта на морском дне и определить, не залегает ли там ископаемый лед, мы взорвали у морского дна вблизи стоянки шхуны один сильный тротиловый патрон. Осколков льда после взрыва не было обнаружено.

Вечером 22 августа нам удалось пробиться между слегка разошедшимися льдами и продвинуться на восток, а 23 августа вечером мы уже подходили к Святому Носу. В 9 час. утра 24 августа мы пересекли последнюю полосу льда. Следующий день мы стояли вблизи мыса Брус-тас у о. Б. Ляховского, не имея возможности итти вперед и ориентироваться по причине густого тумана. Наконец, 26 августа шхуна бросила якорь вблизи мыса Станция. Следующие три дня мы работали, разгружая все наше имущество и свозя его на берег при помощи шлюпок, буксируе-

Фот. Н. В. Пинегина.

Плывун
на о. Б. Ляховском.

Фот. Н. В. Пинегина.

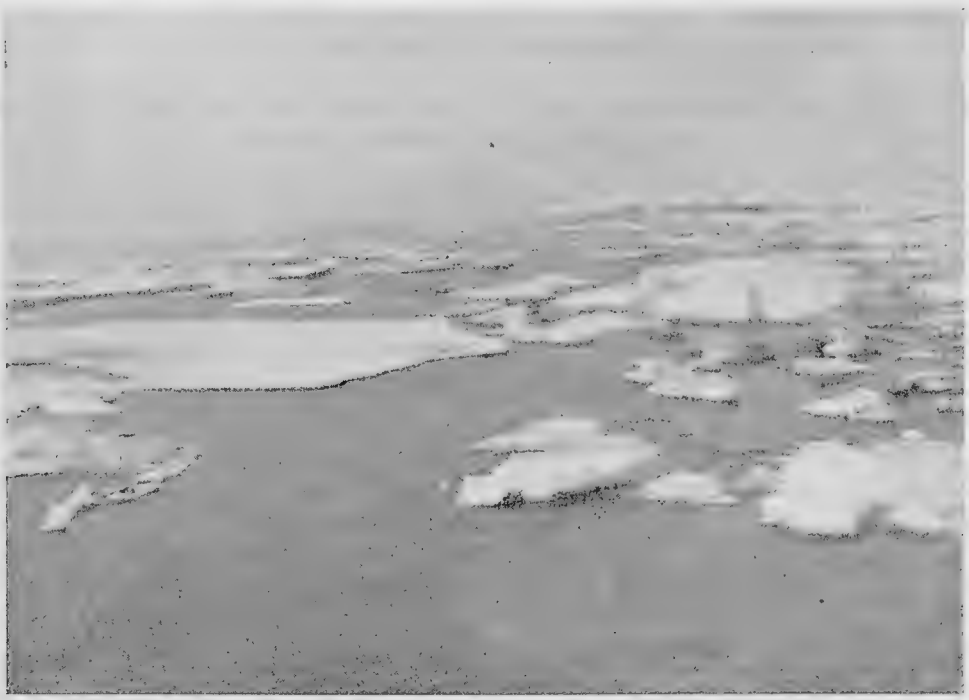
Собаки экспедиции на борте „Тюменки".

мых „Меркурием Вагиным". В первый день команда шхуны помогла нам нагрузить один плот, сделанный из частей дома, но в следующие дни разгрузка производилась лишь силами семи сотрудников станции. 30 августа стояла бурная погода, препятствовавшая выгрузке. За это время мы успели на берегу воздвигнуть склад нашего снаряжения, устроить пристань для разгрузки и деревянную дорогу для откатывания тяжелых грузов.

1 сентября разгрузка была закончена. Наша маленькая семья увеличилась двумя членами, заменившими Селянина и Геллер. Были приняты на службу: рабочий Ф. Г. Черезов и повар М. И. Тунгусков, бывшие в числе экипажа шхуны „Полярная Звезда". Свезя на берег последний багаж, мы принялись за устройство лагеря. Над складом снаряжения мы воздвигли стропила от крыши нашего дома и затянули их резиновым брезентом. Получилось надежное закрытие всего нашего снаряжения от сырости. Невдалеке, из досок и кусков брезента устроена была временная кухня с плитой. Третье сооружение — барак из парусины на шесть человек с чугунной печью — мы воздвигли недалеко от кухни; тут же раскинули две палатки. В одной из них помещались нежные инструменты и хронометр; в этой же палатке жил К. Д. Тирон. Во второй палатке разместились М. М. Ермолаев и я. В тот же вечер мы сделали закладку нашего дома на небольшом пригорке, возвышающемся около 7 м над уровнем моря, в 70 м от берега. При исследовании грунта буром выяснилось, что в юго-

восточном крае этого пригорка бур проник на 1.5 м, не дойдя до мерзлоты или льда, но в западной части ископаемый лед лежал на глубине всего 45 см. По этой причине пришлось отказаться от фундамента предполагавшегося типа на ряжах и остановиться на обычном для построек Быковского полуострова фундаменте, в виде лежачих крестовин под углами и средней частью дома.

Со 2 сентября началась тяжелая работа по постройке дома. Прежде всего нам пришлось перенести все строительные материалы в гору, к месту постройки, затем начать земляные работы и возведение каркаса. Мы вставали со светом и ложились поздно вечером. Кроме работы над постройкой, нам приходилось заботиться о топливе, не только для текущих надобностей, но и на зиму, т. е. собрать возможно большее количество плавника, разбросанного по берегу, и поставить его в высокие кучи для просушки и в предохранение от заноса снегом. Иногда нам приходилось производить перегрузку всего снаряжения, передвигая его все дальше и дальше от берега моря, так как выяснилось, что при нагонных штормовых ветрах берег заливается водой на большое протяжение. Штормы 3 и 15 сентября наделали нам порядочно хлопот. Во время первого, сопровождавшегося необычайно сильным прибоем, был залит волнами моторный бот „Меркурий Вагин", стоявший на якоре на рейде. А. Н. Смесов и я пытались



Фот. Н. В. Пинегина.

Льды вблизи мыса Куртях.

от. Н. Б. Пинегина.

Разгрузка шхуны у мыса Станция.

несколько раз пробиться на шлюпке через линию прибоя, чтобы оказать помощь боту, но каждый раз залитую шлюпку и нас выбрасывало обратно на берег. В конце-концов К. Д. Тирону удалось, перебираясь руками по тросу, протянутому с берега на борт судна, добраться до него и отрезать якорь, после чего бот был выброшен на берег и вытащен нами, при помощи диференциальных талей, за линию прибоя. Второй шторм ночью при высокой воде, дошедшей до склада керосина, бензина и кирпича, доставил нам еще больше хлопот, разбросав по берегу банки с керосином и бензином на расстояние более 5 км от станции. Небольшая часть банок погибла.

Первое время при постройке дома сильной помехой были ветер и постоянные атмосферные осадки. Первый снег выпал 5 сентября, а во второй половине сентября ландшафт принял уже вполне зимний характер. Поэтому мы были очень рады, когда дом был готов настолько, что мог защитить от осадков и ветра, т. е. закончилась первая стадия работ. Это было около 18 сентября.

Здесь уместно будет сказать о конструкции дома. Чертежи жилого дома Ляховской станции были разработаны весьма детально по моим указаниям архитектором-художником Б. Г. Данчичем. Приняв за основу норвежскую конструкцию домов (досчатых, обшитых толем построек), мы внесли в нее усовершенствования, которые диктовались суровыми поляр-

ными условиями, а также трудностью транспорта и наличием уже имевшихся на о. Ляховском и в бухте Тикси досок. Основа дома состояла из четырехугольных бревенчатых балок, которые служили каркасом для обшивки его досками с обеих сторон балок. Предположено было сделать три обшивки: две из толстых досок, третья (наружная) из полудюймовых. Защитой от ветра должны были служить несколько слоев пергамина (беспесочный толь) и водонепроницаемой бумаги „Геркулес". По проекту, стены дома должны были состоять из слоев, считая снаружи: полудюймовой обшивки, слоя пергамина, двухдюймовых досок, воздушной камеры заполненной опилками, второго слоя двухдюймовых досок, пергамина, слоя бумаги „Геркулес" и фанеры, обитой изнутри шведским картоном, который должен был быть оклеен обоями. Углы дома, а также пол должны быть закрыты войлоком. Окна и двери нормального типа. От этой конструкции нам пришлось сделать небольшое отступление благодаря тому, что часть досок из бухты Тикси на о. Ляховский не была доставлена, там же осталась и бóльшая часть опилок. Поэтому нам пришлось отказаться от наружной обшивки дома тонкими досками и заменить опилки в верхней части воздушного промежутка мелкой стружкой, вынутой из ящиков со снаряжением. Пол дома состоял из черного пола, набранного из мелких досок от

Фот. Н. В. Пинегина.

Лагерь во время постройки дома.

разбитых ящиков из-под нашего снаряжения, который был засыпан слоем сухой земли. Над ним был настлан второй черный пол из дюймовых досок, закрытых толем и войлоком, а поверх него лежали чистые строганые трехдюймовые половицы. Потолок состоял из слоя фанеры изнутри, полуторадюймовых досок, воздушного слоя и второго потолка, набранного из обрезков досок, закрытых сверху слоем толя со швами, закрытыми полосами картона, проваренного в смоле. Эта конструкция впоследствии оказалась очень удачной. По тепловым расчетам Б. Г. Данчича, при 40-градусных морозах внутри дома должна была держаться температура около 13°. В действительности нам удавалось при нормальной топке поддерживать температуру от 17° до 22°, в том случае, если не было сильных ветров.

Крыша, дома по проекту досчатая, должна была быть покрыта досками и толем. По причине малого количества досок крышу пришлось сделать временной, натянуть на стропила резиновый брезент.

В течение работы над домом мы разделились по специальностям соответственно своим склонностям. С плотниками Бадеевым и Черезовым работал преимущественно А. Н. Смесов. М. М. Ермолаев сначала тяготел к земляным работам, впоследствии с охотой избрал специальность печника. К. Д. Тирон и В. В. Иванюк отдавали предпочтение переноске грузов. На мою долю выпали работы грузовые и земляные; последнее же время я был занят по специальностям кровельщика, маляра и стекольщика. Как уже было упомянуто выше, в Якутске нам не удалось достать печника. Двойная печь была сложена, согласно чертежу, М. М Ермолаевым и Ф. Г. Черезовым. Нам встретилось большое затруднение: ни по пути, ни на о. Б. Ляховском не удалось найти подходящей для кладки печей глины. Пришлось вместо глины использовать лессовидные суглинки, залегающие вблизи станции, примешивая к ним цемент. Связующая масса получилась вполне удовлетворительная. Однако, уже через день после работы с цементом, у наших печников начала сходить кожа с пальцев. Только при помощи резиновых перчаток, отчасти предохранявших кожу от разъедания цементом, удалось докончить кладку печей.

Вчерне дом был готов 9 октября. На этот день был назначен первый день отдыха после напряженной беспрерывной работы. Почти все сотрудники использовали его для знакомства с окрестностями. До этого дня никто не отходил от станции далее 2—3 км. К половине октября, когда были воздвигнуты досчатые перегородки, отделявшие комнаты, лагерь на берегу был покинут. Все переселились в дом. 21 октября была открыта метеорологическая станция с главными самопишущими инструментами. До этого метеорологические наблюдения велись в походном порядке. На очереди была установка радиостанции. 17 октября впервые загорелся электрический свет, а с 25-го мы принялись за подъем радиомачты.

Необходимо отметить, что все работы по постройке дома, оборудованию метеорологической станции и по подъему радиомачты крайне осложнились началом зимы. Когда при установке будок метеорологической

станции после полусуточной работы буром во влажной смерзшейся почве удавалось пройти лишь 30—40 см и взрыв тетрила давал слишком малый эффект, казалось, что будки придется установить временно, залив основания их водой. Когда при подъеме радиомачты (высота ее около 21 м) при 25-градусном морозе хрупкое на холоде бревно сломалось в замке, как стеклянное, опускались руки от опасения, что радиомачту не удастся поднять при сильных морозах. Однако, все обошлось в конце-концов благополучно. 2 ноября впервые заработала наша радиостанция, передавая „всем, всем" на русском и английском языках известие о начале работы новой станции.

Хотя мы и переселились в новый дом, но, несмотря на электрический свет, еще трудно было похвастаться культурностью обстановки. Внутренняя отделка помещения, обивка стен и потолков фанерой и серым картоном постройка бани, изготовление столов, кроватей, табуретов, полок для книг, нескольких диванчиков, двойная проводка электрического освещения от динамомашины и аккумуляторов и прочее оборудование, которое до некоторой степени создавало культурную обстановку жизни, — все это продолжалось до второй половины зимы. Впрочем, уже к Новому году все сотрудники разместились по своим комнатам и в дальнейшем лишь усовершенствовали свои помещения.

Как было выше упомянуто, радиостанция начала работать с ноября. Однако телеграммы долгое время оставались без ответа: „радио-соседи"— Якутск, Средне-Колымск и Иркутск — не следили за нашей работой, несмотря на уговоренность в этом отношении. В. В. Иванюк, следя за работой Иркутска с Якутском и пытаясь на подходящей волне вмешаться в работу, слышал жалобы Якутска на помеху в работе со стороны какой-то неизвестной станции, очевидно нашей. Этот подслушанный разговор несколько утешил нас: очевидно, станция была в полном порядке. В 20-х числах ноября работу Ляховской радиостанции обнаружила радиостанция в с. Дудинке на р. Енисее и сообщила Якутску и Иркутску о наших тщетных вызовах этих двух станций. С 27 ноября начался обмен телеграммами с Якутском. Одними из первых были поздравления с установкой новой Полярной станции со стороны Академии Наук, председателей СНК СССР и ЯАССР, ученых обществ и пр.

Здесь уместно будет сказать несколько слов о радиотелеграфной связи в отдаленных краях северовосточной Сибири. В настоящее время большинство станций в этой части СССР работает на коротких волнах, так как только при помощи их возможно держать связь между местными культурными центрами, отделенными друг от друга громадными расстояниями. Имеющиеся длинноволновые станции или переделываются или снабжаются дополнительными передатчиками на коротких волнах. Ляховская станция оборудована коротковолновым передатчиком, мощностью 250—500 ватт в антенне, который может работать при помощи одной или двух генераторных ламп. Мы работали на одной лампе, так как подер-

Фот. Н. В. Пинегина.

Лагерь экспедиции 2 ноября 1928 г.

жанный бензиновый мотор, приводящий в действие станцию, с трудом выдерживал нагрузку при двух лампах. Станция оборудована двумя антеннами, вертикальной и горизонтальной. Она работала преимущественно при помощи горизонтальной антенны, укрепленной на двух мачтах, главной — в 21 м — и дополнительной, установленной на крыше дома. Приемное устройство станции состояло из коротковолнового приемника, диапазоном до 120 см, и длинноволнового, с диапазоном от 120 м до 25 000 м. Наиболее удовлетворительно связь поддерживалась со Средне-Колымском, работавшим на длинных волнах; довольно удовлетворительно шла работа и с Якутском, когда не мешали сильные атмосферные разряды, что случалось нередко. Связь с Иркутском, которую мы поддерживали с июля по сентябрь 1929 г., была ненадежна. Телеграммы задерживались иногда по неделям, до наступления благоприятного состояния эфира. Кроме этих станций, в течение зимы Ляховская станция поддерживала связь с Маточкиным Шаром и радиостанцией на о. Диксона. К сожалению, эти станции, в большинстве случаев хорошо слышавшие нас, сами обладали передатчиками на коротких волнах настолько слабыми, что их совсем не было слышно; квитанции на принятые от нас депеши приходилось передавать кружным путем через Якутск. Кратковременную связь мы имели с Новым Портом, с радиостанциями на р. Тунгуске, на Чукотском полуострове,

с пароходами „Колыма“ и „Ставрополь“, с радиостанциями Анадырь, Петропавловск, Никольск, Владивосток и Новосибирск.

После того как оборудование радиостанции и аэро-метеорологической станции было закончено, в первую очередь мы приступили к наблюдениям над приливами. Серия этих наблюдений была начата 30 ноября и закончилась 31 декабря. Весьма подвижный грунт в прибрежной полосе Ляховской станции не допускал установки мареографа. Нам пришлось произвести футшточные наблюдения. Над прорубью был установлен снежный дом, предохранявший ее от заноса снегом и слишком быстрого замерзания. В дно была вбита четырехгранная свая с металлическими скобами, в которые при каждом наблюдении вставлялась деревянная рейка, разделенная на сантиметры. По ней и производился отсчет высоты воды. Скоплявшаяся в проруби шуга удалялась перед каждым наблюдением металлической сеткой. Серия наблюдений была закончена благополучно, однако конец ее совпал с сильными метелями, которые помешали немедленно перенести нулевое деление футштока на береговой репер. А в один из последующих дней свая была выдернута молодым льдом, образования которого дежурный наблюдатель А. Н. Смесов не заметил. Таким образом, наблюдения остались не привязанными к берегу.

Фот. Н. В. Пинегина.

Постройка дома Ляховской станции.

Фот. Н. В. Пинегина.

Подъем грузов.

Со времени, когда работы по постройке дома были закончены, мы перешли к нормальному распорядку жизни. Все сотрудники станции, за исключением дежурного наблюдателя, вставали в 8 час. утра; с 9 час. все были заняты очередной работой до обеда, который подавался в 13 час. В 13 час. 35 мин. работал радиотелеграф, передавая „всем, всем" метеорологическую и пилотную сводки за истекшие сутки. С 14 час. до 16 час., когда подавался чай, соблюдались часы отдыха. С 16 час. до 20 час. продолжался рабочий день, в 21 час. был ужин. Спать ложились обыкновенно около 24 час. Метеорологическая станция обслуживалась научными сотрудниками М. М. Ермолаевым, Н. В. Пинегиным, А. Н. Смесовым и К. Д. Тироном — в порядке недельных дежурств, которые начались в первой половине ноября; до этого времени, с 21 октября, метеорологические наблюдения производил К. Д. Тирон. При богатом оборудовании нашей метеорологической станции дежурный наблюдатель почти не имел свободного времени. Кроме нормального оборудования станции II разряда, на ней имелось пять самопишущих приборов, требовавших постоянного наблюдения, и некоторые дополнительные приборы. В случае остановки часового механизма самописцев, что происходило довольно часто, — то по причине низкой температуры, то из-за заноса снегом, или замерзания чернил в перьях, — приходилось принимать соответствующие меры для возможного уменьшения случившегося перерыва. Большие осложнения

вносили метели или сильные изморози, после которых каждый раз необходимо было очистить как будки, так и приборы от снега или кристаллов льда и привести приборы в нормальное состояние. Утренние наблюдения,— когда сменялись ленты трех самописцев, измерялось количество снега в метелемерах и осадков в дождемере, а также производились другие суточные наблюдения,—вместе с облачными наблюдениями отнимали иногда в плохую погоду около часа. Особенно много хлопот было с метелемерами и переменой лент самопишущих приборов. Последняя операция была особенно неприятной во время сильных морозов с ветрами. Такая погода на о. Ляховском — обычное явление. Сменить ленту самопишущего прибора возможно лишь в тонких перчатках, лучше голыми руками; при температурах ниже — 25°, особенно при ветре, эта операция становится сугубо-неприятной и требует большой тренировки в смысле привычки к холоду. Все же, вполне приспособиться к такой работе весьма трудно, так как торопливость в обращении с нежными самопишущими приборами лишь замедляет дело, а при медленной смене лент пальцы наблюдателя совершенно теряют чувствительность. В течение первых месяцев, с целью облегчить эту работу, мы сменяли не ленты, но барабаны приборов; однако, принуждены были отказаться от этого способа, по причине неравномерности суточного изменения хода разных барабанов при разных температурах, что особенно

Фот. Н. В. Пинегина.

Аэро-метеорологическая станция в 1928 г.

Фот. Н. В. Пинегина.

Дом Ляховской станции с юговостока.

заметно при низких температурах, а также по той причине, что несколько барабанов вообще не работало при температурах ниже — 25—30° С.

Пилотные наблюдения производились мною, за исключением времени, моего отсутствия. В этих наблюдениях обычно помогал мне М. М. Ермолаев. Он же заменял меня при отлучках. С весны 1929 г. я начал делать иногда наблюдения без помощника, но вскоре убедился, что для надежности необходимо иметь человека, который вел бы записи и следил бы за временем в течение первых 2—3 мин. Таким человеком, очень аккуратным, оказался рабочий Ф. Г. Черезов.

Наблюдения над облаками, начатые с наступлением светлого времени, в 1929 г. производились четыре раза в сутки: в 7, 13, 19 и 21 час. В дополнение к этим срочным неблюдениям велась непрерывная регистрация облачного покрова в форме „дневника облачности". Ведение дневника с зарисовкой облачных форм и фотографированием их лежало на мне. Во время моего отсутствия — поездки в с. Казачье и на о. Котельный — ведение дневника любезно взял на себя М. М. Ермолаев, а во время кратковременных летних экскурсий дневник вел В. И. Ушаков.

С наступлением светлого времени производились также измерения количества изморози, первое время нерегулярно, в порядке испытания сконструированных мною для этой цели приборов, а с 10 марта до апреля —

ежедневно. Приборы для измерения изморози были установлены вновь 29 сентября и функционировали до 12 декабря.

Еще в августе, едва мы успели высадиться на берег, увидели вблизи склада досок двух промышленников-якутов Петра Еремеева и Василия Устинова. Оба они очень плохо говорили по-русски. Но все же мы поняли причину их приезда к месту постройки станции: промышленники ждали провианта, который, они надеялись, прибудет для них со шхуной и который был им очень необходим, так как промышленники в этот период лета, благодаря неважной охоте на оленей, испытывали большие затруднения. Желая завязать хорошие отношения с нашими „соседями" (они жили в становище у р. Дымной, около 30 км от станции), я отпустил им небольшое количество сухарей и масла с тем, чтобы они в случае удачной охоты привезли для нас свежей оленины. Ровно через месяц наши новые знакомые привезли подарок — оленя, убитого на другом конце острова, вблизи Кигиляха, т. е. более чем за 100 км, а на другой день, убив оленя вблизи станции, мясо его также привезли нам. В этот раз промышленники были особенно приветливо приняты нами и сами не так дичились, как в первый раз. Через неделю один из новых знакомых, приехав по первопутку на оленях, привез товарища, заболевшего ангиной, для оказания ему помощи.

Фот. М. М. Ермолаева.

Комната научных сотрудников.

Всех сотрудников очень интересовали наши соседи-промышленники, но без переводчика и при крайне ограниченном запасе русских слов Еремеева и Устинова разговоры наши приводили нередко к весьма превратным понятиям. Только с приездом Семена Надыбина (единственный русский на Новосибирских островах, живет на о. М. Ляховском) мы получили возможность узнать число промышленников, собрать некоторые сведения о жизни их и, со своей стороны, сообщить о целях постройки и работы новой станции и убедить промышленников в том, что невиданные и страшные предметы — высокий дом с крышей и огромными, на якутский взгляд, окнами, с ярким светом, вспыхивающим как по волшебству, со стуком и завыванием неведомых машин, с воющими искрами у проводов радио, фонариками, уносимыми в небо воздушным шаром и множеством других вещей непонятного назначения и вида, — не грозят ничем плохим местным жителям. Наоборот, следствием работ, вероятно, будет улучшение их быта и жизни. После Надыбина станцию посетили один за другим почти все промышляющие на о. Б. Ляховском якуты. В декабре промысловый сезон на островах кончался, промышленники уезжали в с. Казачье. Перед отъездом Устинов и Еремеев, по моей просьбе, не только заехали на станцию для того, чтобы взять почту для отправки в Казачье и дальше, но даже прождали два дня, в то время как писались письма и отчеты.

С конца декабря наша маленькая группа людей на острове осталась одинокой. Полярная ночь наступила еще 6 ноября. Можно сказать, внутри нашего помещения мы не испытывали бы особенно неприятных ощущений из-за отсутствия света, если бы не некоторые неудачи с освещением. Предполагалось, что электрическую энергию для освещения мы будем получать от емкой батареи щелочных аккумуляторов, которые были выписаны из заграницы. Высылка их замедлилась; мы принуждены были удовольствоваться небольшой батареей, которую достали за два дня до отъезда из Ленинграда, и комплектом спешно же подобранных автомобильных лампочек. Хотя батарея эта была небольшой емкости и в течение полярной ночи заряжать ее приходилось каждые 4—5 час., все же, пока лампочки были целы, мы испытывали большой комфорт, имея электрический свет почти все время. К сожалению, лампочек было мало. Перегорали же они довольно быстро по одиночке. Последний же комплект сгорел очень эффектно целиком, повидимому при неправильном включении в аккумуляторную сеть тока в 110 вольт. На случай неудачи с аккумуляторами, у нас имелся комплект керосиновых ламп с достаточным запасом стекол. Стекла были куплены в Якутске, куда, повидимому, нередко засылается брак, не имеющий сбыта. Все наши запасные стекла полопались одно за другим в течение двух месяцев, бо́льшая часть еще во время постройки. Одновременно с последними аккумуляторными лампочками окончился запас ламповых стекол. Пришлось изобретать суррогаты „стекол“. Их было два типа. Первый — жестяной цилиндр с прорезью, закрытой слюдой, и второй, когда незначительный запас слюды был израсходован, — жестя-

ная же трубка со вделанным в нее стеклянным фонариком. С такими суррогатами приходилось заниматься со второй половины первой полярной ночи и всю вторую полярную ночь.

Если не считать этого неудобства, в остальных отношениях мы жили хорошо. Дом был тепел. В первую зиму в углах его была заметна небольшая сырость, обнаружившаяся отмоканием картона, что объяснялось тем, что кладка печей производилась зимой при закрытых окнах: бóльшое количество воды, прибавляемой в глину, в конечном результате, испаряясь, осело на стенки дома. Но уже к лету дом совершенно просох. Во вторую зиму сырости совсем не наблюдалось. Выше было указано, что бóльшую часть наших запасов каменного угля мы принуждены были оставить в бухте Тикси, и принимались меры с осени к заготовке плавниковых дров. В течение всей первой зимы приходилось ездить на собаках за дровами на расстояние 2—8 км, что отнимало порядочно времени. Летом 1929 г. мы приплавили с запада, из больших скоплений плавника у р. Каракан, несколько плотов из бревен, запаса которых хватило не только для нас, но и осталось для новой смены сотрудников.

Всем известно, что для благополучной зимовки в высоких широтах необходим достаточный и рациональный подбор провианта, в частности наличие свежего мяса. В отношении провианта у нас имелся весьма обильный запас, которого с избытком должно было хватить для 8 человек до октября 1929 г. Правда, нам не удалось довести до о. Ляховского свежих овощей, за исключением части лука, чеснока и небольшого количества картофеля. Все овощи заготовки прошлого года попортились, несмотря на тщательный уход во время плавания по р. Лене. Зато мы имели подбор великолепных сушеных овощей фабрики Прохорова и прекрасные фруктовые консервы Дагестанского кооператива, а также большой запас сушеных ягод, фруктов и компота. В отношении мяса мы имели небольшое количество норвежских мясных консервов; кроме того, в Якутске были куплены два живых быка и заколоты при погрузке на шхуну в бухте Тикси. При нормальных условиях этого запаса должно было хватить надолго. К сожалению, мясо отчасти попортилось за время двухнедельного плавания; испорченные части пришлось скормить собакам. Осенью с конца сентября вблизи станции появилось множество белых куропаток. Несмотря на то, что горячих охотников приходилось удерживать в то время как постройка не была еще окончена, мы все же запасли на зиму около 200 куропаток. Посещавшие станцию гости-якуты в большинстве случаев всегда являлись с подарками — оленьим мясом; один раз мы даже получили большой окорок белого медведя. Поэтому в первую зиму мы не испытывали недостатка в мясе, хотя и были разочарованы в возможности широкой добычи мясных продуктов при помощи охоты, на что я рассчитывал. Охота на диких оленей требует большого искусства в местностях, где дикие олени уже сталкивались с человеком. На острове же Ляховском промышленники живут, питаясь почти исключительно мясом дикого оленя.

Фот. Н. В. Пинегина.

Скопление плавника вблизи Эмий-мурун.

По этой причине рассчитывать здесь встретить стада, не боящиеся человека, невозможно. В ноябре во время прогулок, нам случалось встречать стада и следы оленей невдалеке от станции, но ни одного раза не удалось пополнить запасы нашего провианта.

Одна охота в половине ноября едва не кончилась весьма печально. В этот раз, убедившись в близости нескольких оленьих стад, мы решили провести охоту организованным порядком и отправились почти всем составом станции. Почти все охотники видели оленей, но не сумели подкрасться на расстояние верного выстрела. Один же из охотников Бадеев, увлекшись, в сгущавшихся сумерках полярного рассвета (солнце было уже за горизонтом) отделился от товарищей и заблудился среди бесконечной однообразной тундры. Обнаружив исчезновение Бадеева, мы до поздней ночи искали его по следам. С 5 час. утра следующего дня всем составом станции, включая дежурного наблюдателя и промышленника Федорова, гостившего в это время на станции, искали Бадеева, разделившись на несколько партий, в окружности нескольких десятков километров, но безрезультатно. В величайшем унынии мы возвращались на станцию, уже считая, что Бадеев погиб, а следы его занесены бывшей ночью метелью. К счастью, приключение окончилось благополучно. Бадеев находился уже на станции. Его нашли промышленники Говоров и Еремеев, в это время осматривавшие песцовые пасти на северной стороне острова, более чем в 40 км от станции, уже совершенно обессилевшего. Бадеев отделался легким отмораживанием ног, пальцев рук и нервным потрясением. Если не считать этого приключения, вызванного неумением пользоваться компасом и ориентироваться в снежной пустыне, зимовка наша прошла совершенно благополучно. Цынготных заболеваний на станции не было.

В середине марта вернулись промышленники из с. Казачьего, привезя и на этот раз нам подарки в виде мороженой рыбы. В этот период у нас шла энергичная подготовка к весенним экскурсиям. Уже была начата триангуляция юговосточной части о. Ляховского и намечены экскурсии для снегомерной съемки и топографической описи берегов. 20 марта была получена телеграмма от Комиссии по изучению Якутской АССР о том, что шхуна „Полярная Звезда" находится в устьи Лены в виде, для дальнейшего плавания непригодном, а предполагавшийся рейс парахода, который должен был итти в 1929 г. в устье Лены, не будет осуществлен по случаю зимовки парохода „Колыма" вблизи мыса Северного.

Учитывая невозможность для всего состава станции (9 человек) просуществовать на острове до начала зимнего пути, когда могут прибыть из Казачьего смена личного состава и дополнительное продовольствие, Якутская комиссия предлагала сократить до четырех человек состав станции и принять меры для пополнения продовольствия путем охоты.

Известие это опрокидывало все наши планы и рассчеты, а выход из положения, продиктованный Комиссией, в местных условиях не был приемлем. Нам было известно, что промышленники живут на Новосибирских островах почти исключительно за счет охоты, но было также известно и то обстоятельство, что голодовки среди них — явление совершенно обычное. Мы, не будучи столь опытными, как прекрасно приспособленные к местной полярной обстановке промышленники, не могли рассчитывать добыть для себя достаточное количество провианта путем охоты, даже при условии отказа от всей научной работы и от правильного функционирования станции. С другой стороны, оставшись в количестве

Фот. Н. В. Пинегина.

Промышленник Митрофан Иванов в становище Елисей на о. Котельном.

Фот. Н. В. Пинегина.

Промышленники-островники на станции.

четырех человек, мы могли бы с трудом обслуживать станцию, занявшись исключительно этой работой и совершенно отказавшись от исследовательской деятельности. Но такое положение совершенно не устраивало специалистов — геолога, биолога и гидролога, — которые, приняв на себя все тяготы дальнего пути в два конца на Новосибирские острова (22 000 км), тяжелую работу по сплаву грузов, постройке и оборудованию дома и радиостанции, рассчитывали на интересную работу по своим специальностям, но не на довольно скучную, ничего не дающую неспециалисту деятельность наблюдателя метеорологической станции и никак не на возвращение с пустыми руками. Я созвал совещание сотрудников и, предложив высказаться всем по поводу возможных выходов из положения, со своей стороны, указал на возможность функционирования станции и проведения почти всех пунктов инструкции исследования Ляховских островов, при условии сокращения штата на два человека — одного научного сотрудника и одного рабочего — в том случае, если удастся в с. Казачьем получить небольшое количество провианта. В таком случае мы могли бы растянуть остающуюся у нас провизию до декабря 1929 г., когда можно ожидать прибытия смены личного состава. При дальнейшем обсуждении выяснилось, что двое сотрудников К. Д. Тирон и М. А. Тунгусков — оба по семейным обстоятельствам — желали бы в случае, если сокращение штата будет проведено, закончить работы на станции и вернуться домой. Все же остальные изъявили полное согласие, оставаясь на станции, продолжать начатую работу в условиях питания по строго ограниченным нормам.

31 марта я выехал совместно с К. Д. Тироном и М. А. Тунгусковым в с. Казачье на собаках, принадлежавших промышленникам Еремееву и

Говорову; к упряжкам были припряжены пять станционных собак. Путь наш лежал сначала к Ванькину стану, откуда обыкновенно совершается переход через Пролив Д. Лаптева. Выждав здесь благоприятной погоды, 3 апреля островники отправились на противоположный берег к так называемой „Чай-поварне", упоминавшейся всеми исследователями Новосибирских островов. В настоящее время Чай-поварня представляет собой весьма старый сруб (говорят, около 100 лет) с плоской, едва прикрытой дерном кровлей, с многочисленными щелями. В избушке возможно стоять только нагнувшись. Здесь мы встретили островников-промышленников, ехавших с островов Котельного и М. Ляховского после весеннего высмотра песцовых пастей. Один из них Митрофан Иванов, выборный старшина или „князь" всех промысловых артелей, владелец прекрасно подобранной упряжки собак, предложил мне совершить путь до Казачьего на его санях. Это предложение вполне устраивало меня, так как собаки Иванова могли делать дневные переходы по 100—120 км, в то время как наши спутники Еремеев и Говоров и другие не рассчитывали делать за сутки более, чем 50 км. Выехав со Святого Носа 3 апреля, мы ночевали в Аджейгардахе и вечером следующего дня были в Муксуновке, где теперь живет тунгус Конон Томский, спутник А. А. Бялыницкого-Бирули при его исследовании Новой Сибири. Вблизи Чай-поварни островники убили при мне трех диких оленей; по пути к Аджейгардаху мы видели оленей на льду и у этого становища подходившее большое стадо оленей. По словам промышленников, с начала апреля дикие олени начинают собираться вблизи Святого Носа, чтобы совершить по льду переход на Новосибирские острова, где они остаются на все лето, до нового замерзания пролива. 10 апреля мы прибыли в Казачье.

Фот. ★ ★ ★

Шхуна „Полярная Звезда" в Заливе Неелова.

Фот. Н. В. Пинегина.

Торосы в Проливе Д. Лаптева.

В Казачьем я встретил полное содействие со стороны зам. пред. исполкома т. Черных и секретаря УИК Петрова. Было созвано экономическое совещание из представителей торговых организаций, которое выразило желание оказать помощь станции в затруднительном положении путем предоставления необходимых кредитов для закупки провизии и транспортных средств, а также отпуска провизии из весьма ограниченных запасов, которые находились в Казачьем. Хуже обстояло дело с кормом собак, так как улов рыбы в прошлом сезоне был весьма незначителен. Мне с трудом удалось достать лишь несколько сотен кондевки для прокорма в Казачьем прибывших со мной станционных собак. Большие осложнения в закупку всего необходимого внес приехавший вскоре из Булуна заведующий Булунским отделением Госторга Афанасьев, который указал на существование какого-то циркуляра, запрещающего кредитование учреждений. Однако мне удалось все же получить кредит в сумме 3300 руб., на которые я закупил дополнительные продукты и 17 ездовых оленей, покупка которых обеспечивала вывоз с о. Б. Ляховского наших коллекций и багажа, а также доставку туда закупленных продуктов. Из этих же сумм были выданы возвращающимся домой К. Д. Тирону и М. А. Тунгускову необходимые средства для проезда до г. Якутска.

Поездка в с. Казачье дала очень много в смысле ясного представления о современном состоянии промыслов на Новосибирских остро-

вах, о самих островниках, их обычаях, о способе переезда на острова и обратно и выяснила отчасти насущные нужды, удовлетворением которых обусловливалось окончательное освоение Новосибирских островов и рациональное использование их промысловых богатств. Я застал в Казачьем всех островников, которые приехали туда после окончания первого весеннего высмотра для сдачи продуктов промысла и для пополнения запасов на будущий промысловый год, началом которого считается Егорьев день (6 мая). Промышленники с особенной готовностью рассказывали о всех деталях промыслов, тем более, что Булунским исполкомом в этом году предполагалось провести полное прекращение промыслов на Новосибирских островах, с запрещением въезда туда; запрещение объяснялось наблюдающимся будто бы уменьшением добычи песцов в Приянской тундре. Постановление это было обжаловано артелями, промышляющими на Новосибирских островах, в г. Якутске. Через нашу радиостанцию уже поступила телеграмма на имя старшины артелей от уполномоченного островников в Якутске, что въезд на острова в текущем году разрешен для закрытия пастей и ликвидации промыслового имущества. Тем не менее официального извещения об этом не было, и промышленники находились в большой тревоге за дальнейшую судьбу своих промысловых хозяйств и за свою собственную. Нужно отметить, что промышленники совершенно не

Фот. Н. В. Пинегина.

Граница леса в Устьянской тундре.

надеялись на возможность поддержки в защите своих интересов со стороны местных жителей, так как последние, имея промыслы в Приянской тундре и будучи заинтересованными в прекращении промыслов на островах, разумеется не могли итти против своих, может быть неправильно понятых интересов. В самом деле, громадное большинство островников составляют не местные жители, но выходцы из более южных улусов. Между ними и постоянными жителями Казачьего существует известный антагонизм, обусловливаемый отчасти расовыми, отчасти экономическими причинами. В конце-концов, по словам старых жителей Казачьего не промышленников, антагонизм этот вырос на почве вытеснения более энергичным пришлым элементом прежних искателей мамонтовой кости на Новосибирских островах из местных жителей. В числе других сведений о новосибирских промыслах я получил от островников сведения о начинающихся рыбных промыслах на о. Котельном. Митрофан Иванов передал мне наиболее сохранившийся экземпляр гольца, оставшийся в его запасах корма для собак.[1]

Промышленники уезжали из Казачьего около 1 мая. Представлялся удобный случай, отправившись с ними, проследить всю жизнь островников в наиболее важный период перекочевки на острова и во время весенних высмотров пастей. Один из островников М. Иванов предполагал в будущий сезон промышлять не на Котельном, а на о. Б. Ляховском. На о. Котельный он все же должен был отправиться, чтобы осмотреть заряженные им пасти и взять отдельные предметы промыслового инвентаря и провизию, имевшиеся у него на о. Котельном. Иванов выразил согласие отвезти меня на станцию и дальше на о. Котельный.

Закончив дела в Казачьем, я 27 апреля выехал с Митрофаном Ивановым на станцию. Задержавшись несколько дней у урасы Бюрюс из-за сильной вьюги и в Муксуновке по причине моей болезни, 7 мая мы прибыли на станцию. Последний переход от Чай-поварни по Проливу Д. Лаптева через Ванькин стан (150 км) мы сделали за сутки, несмотря на тяжелые торосы, встреченные в проливе.

Жизнь на станции в мое отсутствие протекала нормально. 10 мая я отправился дальше на о. Котельный с запряжкой собак Иванова, к которой припряжено было несколько станционных собак.

Еще по дороге в Казачье я подробно осматривал береговые обнажения ископаемого льда вблизи становища Ванькин стан, при чем сделал зарисовки наиболее характерных выходов его и снял все формы залегания его при помощи фотоаппарата. При поездке на о. Котельный мне представился удобный случай еще ближе познакомиться со всеми выходами ископаемого льда на о. Б. Ляховском на протяжении от урочища Бычыкый до урасы Ипсы, т. е. с главными выходами южного берега. И в этот раз я не упускал случая обследовать обнажения, зарисовывая их, фотографи-

[1] Экземпляр гольца был передан А. Н. Смесову, но не сохранен им.

руя и беря образцы грунтов. Осмотр несколько затруднялся снежными заносами в отдельных местах, закрывавшими нижнюю часть обнажений. Лишь на обратном пути в начале июня я видел их почти освободившимися от снега.

При сопоставлении выходов ископаемого льда, виденных мною на Быковском полуострове и у мыса Куртях, с выходами на о. Б. Ляховском, бросалась в глаза бóльшая выразительность общей картины залегания с байджерахами и с включениями в лед последовательных слоев послетретичных формаций, а также бóльшая обогащенность их как растительными, так и животными остатками. При осмотре и сравнении последовательности отложений с имевшейся у меня схемой залегания по К. А. Воллосовичу, было весьма трудно найти полное подтверждение ее по отношению к тем слоям, которые К. А. Воллосович помещает между верхним и нижним горизонтами ископаемого льда. Я особенно внимательно осмотрел обнажения как-раз в тех местах, которые К. А. Воллосович описывает подробно, как подтверждающие наличием двух горизонтов ископаемого льда его теорию двукратного периода оледенения; но ни в этих местах, ни на всем протяжении южного берега, а также и на о. Котельном я не нашел сколько-нибудь ясной картины двух горизонтов ископаемого льда. Наоборот, километрах в двух к востоку от Ипсов я фотографировал обрыв ископаемого льда во всю толщину откоса, без следов прослойки этой мощной, идущей почти от самого уровня моря толщи горизонтальными отложениями почвы или разделения ее на верхний и нижний горизонты (рис. на стр. 85). Тут же рядом оплыв части обнажения создавал картину наличия двух горизонтов, так как верхние слои отложений, задержавшись на половине откоса и предохраняя нижнюю половину от стаивания, создавали, на первый взгляд, впечатление, что пред нами картина залегания двух горизонтов ископаемого льда, разделенных не очень мощным слоем сильно деформированных послетретичных отложений. Нижние слои были разрушены морем. Однако, при внимательном рассмотрении оказывалось, что слои, разделяющие два горизонта, залегают в общем с последовательностью, в точности повторяющей верхние отложения, иначе говоря, являются теми самыми отложениями. Не входя здесь в подробности описания последовательных слоев, которое будет сделано М. М. Ермолаевым в его геологическом очерке о. Б. Ляховского, так как М. М. Ермолаев имел возможность осмотреть не только эти обнажения в наиболее благоприятное время года — летом, но и исследовать почти все залегания ископаемого льда на острове в связи с залеганиями коренных пород его, я укажу здесь на весьма своеобразное образование в виде вспучивания, создающее очень характерную деталь в ландшафте Новосибирских островов.

В полученных мною фотографиях береговых обнажений в отдельных местах обращают на себя внимание разрезы таких очень распространенных на острове вспучиваний почвы, генезис которых был для нас загадочным до того самого момента, когда удалось увидеть разрез такого

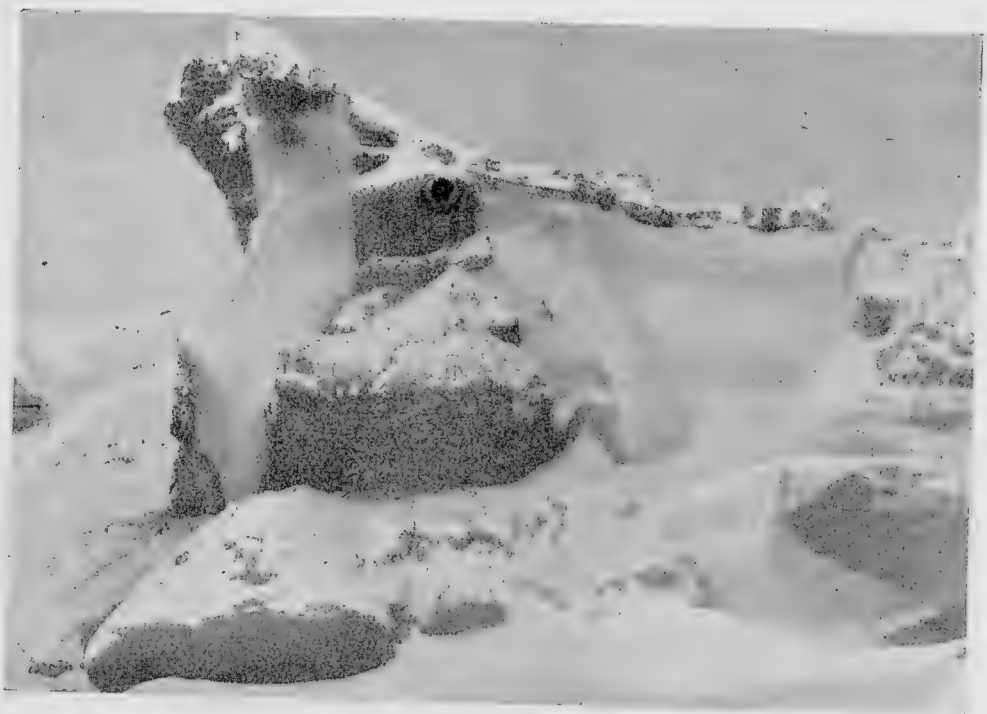
Фот. Н. В. Пинегина.

Становище Ванькин стан.

вспучивания, прекрасно выраженный на снимке берегового обнажения к западу от становища Зимовье. Вспучивание происходит в местах залегания ископаемого льда или в виде отдельных штоков, когда картина становится особенно ясной, или в местах, где частые вертикальные трещины в общей массе ископаемого льда, заполненные последующими отложениями, расположены вблизи одна от другой (рис. на стр. 86). Косвенным подтверждением образования таких вспучиваний путем расширения льда в сторону наименьшего сопротивления, т. е. в сторону сравнительно тонкого поверхностного залегания наиболее молодых почвенных слоев с гумусом, может служить сильная деформация слоев, залегающих в самих трещинах; особенно сильно выражена она по соседству с отдельными штоковыми залеганиями льда (рис. на стр. 87). Такие деформации особенно заметны в слоях, изобилующих озерными отложениями с тонкими горизонтальными прослойками прозрачного льда.

Начиная от становища Зимовье, я вел маршрутную съемку нашего пути по о. Б. Ляховскому. Пересечение его мы сделали по обычному маршруту промышленников от урочища Ипсы к становищу Булуной. В дальнейшем я продолжил съемку и на о. М. Ляховский, засняв его по маршруту вдоль западного берега от южной оконечности до урасы Станчик.

Мы были первыми людьми, ехавшими в этом году на острова. Все промысловые становища и поварни по пути на островах Ляховских, Большом и Малом, и на Котельном стояли пустыми и занесенными снегом. На каждой остановке нам приходилось прежде всего отрывать низенькие поварни из-под сугробов снега, закрывавших их в некоторых случаях до верха. Пролив, отделяющий о. М. Ляховский от Котельного, мы пересекли в один день, при чем я был удивлен уже не в первый раз тем искусством, с каким проводник, пользуясь карманным компасом, выехал совершенно точно к месту назначения. Весь путь от станции до о. Котельного мы сделали в пять дней. Иванов жил в становище Елисей, которое расположено у речки того же названия, к востоку от мыса Медвежьего. После суточного отдыха в становище, мой спутник отправился по западной стороне острова для осмотра своих пастей, которые тянутся по берегу до пункта несколько севернее лагуны Нерпалах. После осмотра пастей по западному берегу, Иванов должен был возвратиться в становище Елисей и уже оттуда отправиться на восток, по южному берегу о. Котельного, т. е. в район, который особенно интересовал меня, так как в этой части берега были осмотрены лишь одним исследователем, а также по той причине, что в реках, впадающих в море в этой части, ловится рыба, что



Фот. Н. В. Пинегина.

Ископаемый лед вблизи Ванькина стана.

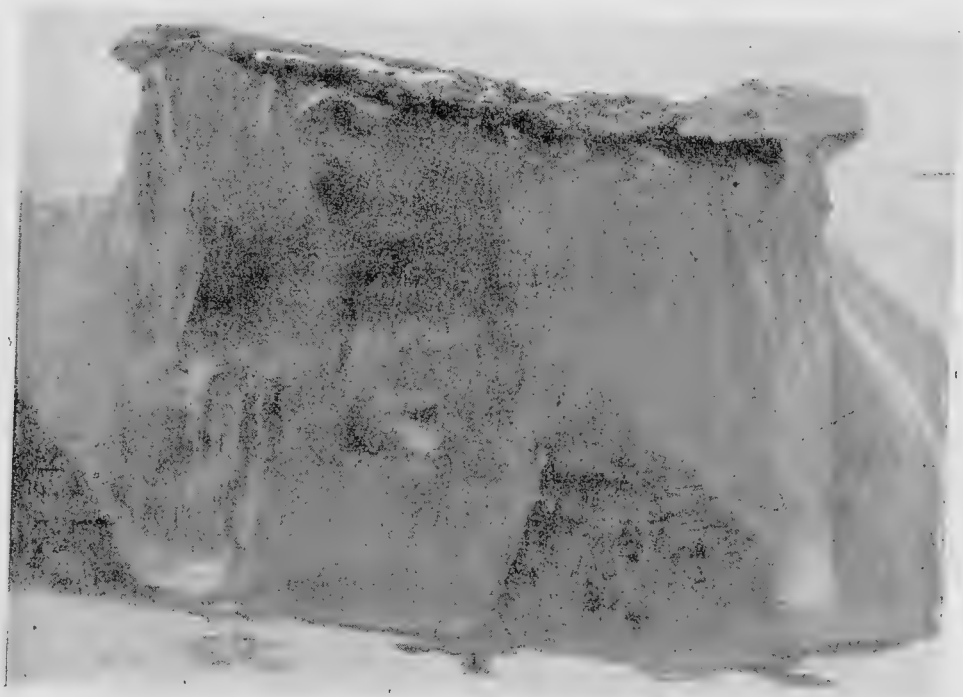
Фот. Н. В. Пинегина.

Ископаемый лед между становищем Ипсы и Зимовьем.

в будущем обещает некоторые промысловые возможности, а в настоящем является первой клеткой зародыша этих промыслов. Было весьма полезно ознакомиться как с приемами лова, так и с местными условиями в этом пункте рыболовства, вынесенного столь далеко на север. Время до возвращения Иванова я использовал для топографической съемки южного берега с подробным осмотром всех береговых обнажений. В одном из них залегал — вблизи мыса Медвежьего — ископаемый лед, образец которого взятый с глубины 0.5 м от вертикальной поверхности, я доставил сна-, чала на станцию, а затем и в Ленинград, для исследования. Обнажения были не столь мощны, как на о. Б. Ляховском. Из всех слоев обнажений, залегающих над льдом, я взял образцы почв.[1] На мысе Медвежьем я установил знак, к которому впоследствии можно будет привязать, при определении его астрономически, всю мою съемку. По возвращении Иванова из высмотра по западному берегу, мы отправились на запад осмотреть и закрыть пасти по южному берегу до р. Балыктах. Был уже конец мая, весна сказывалась и здесь, кое-где начинали появляться небольшие проталины, ухудшилась дорога; постоянно были снегопады и сильные туманы. В некоторых местах движение наше было крайне медленно. Иногда за сутки мы проходили лишь по 25 км. Первоклассная упряжка Иванова

[1] Переданы М. М. Ермолаеву.

с трудом везла почти совершенно пустую нарту, и мы, идя пешком, лишь через силу пробивали дорогу в мягком и глубоком по колено снегу. Карта южного берега о. Котельного, изданная Гидрографическим управлением, совершенно не дает понятия о характере берега. От мыса Медвежьего до р. Балыктах текут несколько довольно мощных рек, на карте не показанных; две из них — Карга-юрях и Ньюкола-юрях — имеют промысловое значение, так как в них заходят с моря голец и небольшая, размером 30—40 см, рыба, названия для которой у промышленников не существует, так как эта рыба не ловится ни в р. Яне, ни в Лене. Иванов называл эту рыбу „серебряной рыбкой", а гольца „красной рыбой". Экземпляра „серебряной рыбки" я не мог получить. По описанию возможно предположить, что мы имеем дело с навагой. Вблизи рр. Карга-юрях и Ньюкола-юрях стоят урасы и имеется погреб для хранения рыбы. Этот погреб интересен тем, что он представляет как бы искусственный разрез байджераха вспучивания. Верхнее отверстие погреба расположено на самой вершине байджераха. Непосредственно под современными отложениями находится ископаемый лед, составляющий ядро байджараха. Пастями южный берег о. Котельного обставлен лишь до р. Балыктах. Промысел песца в этом году был выше среднего, несмотря на некоторые неблагоприятные обстоятельства: на за-



Фот. Н. В. Пинегина.

Ископаемый лед к востоку от становища Ипсы.

Фот. Н. В. Пинегина.

Деформация почвенных слоев, включенных в залегание ископаемого льда. Слои с прослойками льда.

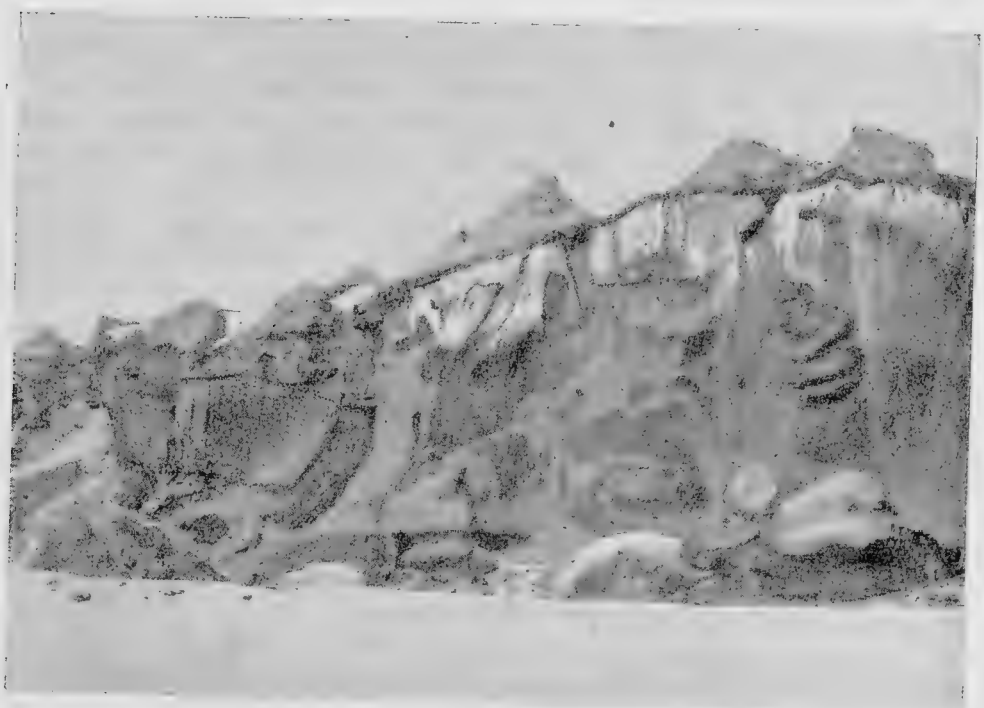
падной стороне много пастей было разрушено медведями, а в южной мы сплошь и рядом из спущенной пасти доставали не песца, а раздавленную куропатку, прячущуюся туда во время непогоды. Интересно отметить тот факт, что в одной из пастей оказался только что попавший, еще теплый песец с совершенно не вылинявшей шкуркой. Это было 26 мая. Белые медведи, вообще очень редко заходящие на острова Б. и М. Ляховские, не так часто посещают и южный берег о. Котельного, но почти каждое посещение их обычно сопровождается разрушением песцовых ловушек — пастей — и поеданием добычи. В некоторые годы это обстоятельство служит причиной плохого промысла. В этом году на о. М. Ляховском было разрушено медведями около 200 пастей. На о. Котельном М. Иванов показал мне весьма любопытное сооружение — ловушку для белого медведя, занимающегося „высмотром пастей". Надо сказать, что в эту ловушку не попало еще ни одного зверя.

По пути к р. Балыктах я осмотрел все береговые обнажения. Выходов ископаемого льда среди них не было. В коренных залеганиях вблизи р. Ампарда-юрах была обнаружена ископаемая фауна; образцы переданы М. М. Ермолаеву.

27 мая, закончив осмотр южного берега, мы вернулись в становище Елисей. 29 приехала туда артель промышленника М. Васильева, он же

Варламов, по прозвищу Сыллагай. Сам Васильев выехал из Казачьего с оленями; он должен был прибыть на о. Котельный в начале июня. Промышленники по пути из Казачьего убили вблизи Чай-поварни четырех оленей, еще четырех добыли вблизи Святого Носа и на о. Б. Ляховском восемь оленей; на Малом острове застрелили белую медведицу с двумя медвежатами. Таким образом, питаясь мясом, промышленники добрались до о. Котельного. В день приезда у этой артели оставалось мяса лишь на пять дней питания людей и собак. Казалось, положение артели близко к бедственному. Но я не заметил среди членов артели неуверенности в завтрашнем дне: в день приезда два промышленника уже ушли с винтовками искать добычу на пропитание 14 собак и 3 людей в ближайшее время.

Мы начали обратный путь к станции 31 мая в сильный ветер и метель. В этот раз не удалось пересечь пролив за один раз. Посредине его мы принуждены были заночевать около нарты, сделав из парусинного полога защиту от ветра. Второй переход был еще труднее. Продолжалась пурга с мягким, влажным снегом. Невдалеке от о. М. Ляховского мы попали в крупные торосы, для пересечения которых пришлось несколько раз прорубать длинные корридоры в ледяных холмах, с величайшим трудом



Фот. Н. В. Пинегина.
Обнажение ископаемого льда с разрезом вспучиваний (к западу от становища Зимовье).

Фот. Н. В. Пинегина. Панорама „кыхама“ с залеганием ископаемого льда к западу от становища Малое Зимовье.

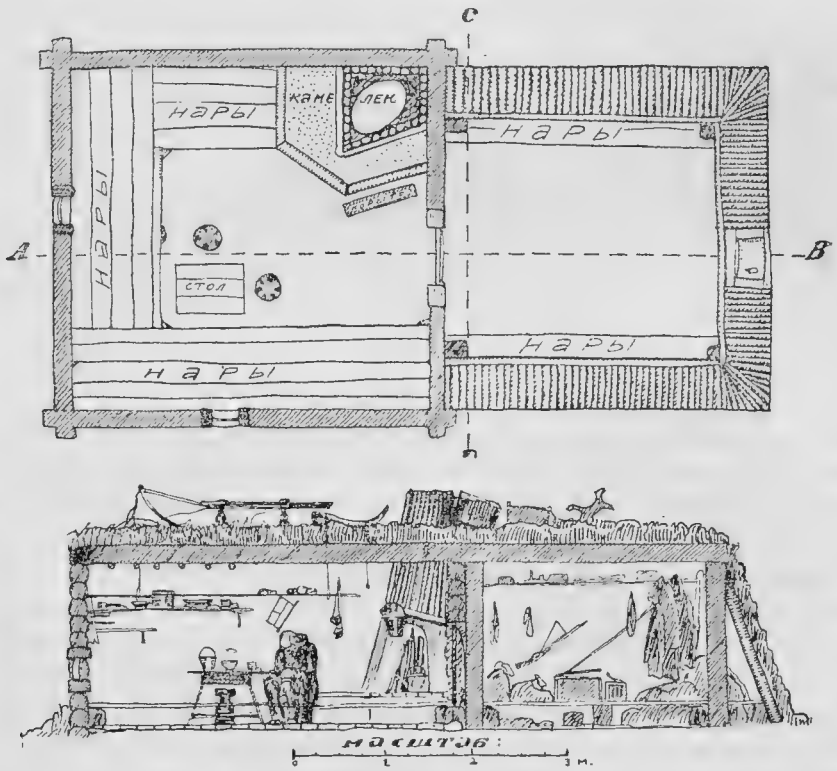
протаскивать нарту. Несмотря на непрекращавшуюся вьюгу за все время нашего двухсуточного перехода, и в этот раз мы вышли прямо к северной оконечности о. М. Ляховского лишь километров на 7 левее той точки, на которую держали курс, к поварне Станчик. В Станчике Иванов подбил кровельным железом полозья нарты.

Здесь начиналась настоящая весна. Птицы летели с юга почти беспрерывными вереницами, кругом токовали петухи куропаток, везде чернели верхушки байджерахов. Я предполагал обратный путь совершить по восточному берегу Малого острова с тем, чтобы замкнуть маршрутную съемку этого острова. Сравнительно ранняя весна делала такой объезд очень опасным. Мы могли пропустить последнюю возможность проехать на санях. Мой опытный проводник категорически противился избранию этого маршрута тем более, что поварни по восточному берегу расположены на очень большом расстоянии друг от друга. В это время санный путь очень труден. Не только о стоверстных, но и о сорокаверстных перегонах нельзя было и думать, в чем мы убедились при поездке к р. Балыктах. Пришлось направить курс из Станчика более коротким и надежным путем по западному берегу, где поварни чаще, и удовольствоваться корректированием маршрутной съемки, производившейся по пути на о. Котельный. Но и эту задачу можно было выполнить лишь отчасти: стояли густые туманы, мешавшие ориентировке; берег иногда совсем скрывался из вида. Переход от Малого острова через пролив Этирикан до Булуноя мы сделали под проливным дождем. Можно представить себе, в каком виде в нашей меховой одежде мы прибыли в урасу р. Булуной.

От Митрофана Иванова, который много лет промышлял на о. М. Ляховском я получил весьма подробные сведения об этом острове. Почти все пасти, промысловые урасы и поварни на о. М. Ляховском выстроены или отремонтированы Ивановым. По словам Иванова остров весьма богат песцами, следы которых идут, по наблюдениям промышленников, при весеннем и осеннем пробегах с севера на юг и с югозапада на на северовосток. Можно поэтому предположить, что на этом острове перекрещиваются пути песцов с островов Котельного и Фаддеевского к Святому

Носу и к Новой Сибири, а также с островов Де-Лонга, Жохова и Вилькицкого к островам Столбовому, Семеновскому, Васильевскому и, вероятно, к устью р. Лены. Пролив, разделяющий острова Б. и М. Ляховские, чрезвычайно мелок. Стада диких оленей переходят с Большого острова на Малый и обратно в летнее время, когда льда в проливе нет, чему Иванов неоднократно был свидетелем. От стана Михайлова на юговосток тянется длинная коса, точных границ которой при съемке я не мог определить, потому что часть косы была еще под снегом; с другой стороны, торчащий повсюду в мелких частях пролива плавник весьма затруднял определение, находится ли он на суше или на очень мелководных местах. Характерной особенностью западного берега о. М. Ляховского, повидимому, является наличие моренообразных образований на мелких местах у берега, которые тянутся иногда на большое расстояние, отделяя у берега полосу воды. Эти моренообразные валы образуются напорами морского льда у открытого берега (рис. на стр. 98). Такие же образования отмечены мною в местности к западу от мыса Медвежьего на о. Котельном. Малый остров весьма удобен для промыслов не только благодаря обилию песца, но и большому количеству птиц, особенно в самое трудное для промышленников время, когда наступает распутица. В это время промышляющие на Малом острове живут у р. Кубалах, не испытывая затруднений с провизией, благодаря громадным количествам водоплавающей дичи. В летнее время охота на диких оленей здесь значительно хуже, чем на о. Б. Ляховском. Промышленники, несмотря на наличие пернатой дичи, почти каждое лето принуждены бывают убивать на провизию домашних оленей, заведенных из Казачьего.

Обсушившись и приведя в порядок свою одежду, мы поторопились выехать из Булуноя; на о. Б. Ляховском снега оставалось немного; при малейшем замедлении мы рисковали застрять без провизии в каком-нибудь из становищ по пути к станции. Нужно сказать, что во время всего нашего путешествия с о. Котельного мы делали ночные переходы, останавливаясь лишь на день. В последние дни дорога была сносной лишь в течение нескольких ночных часов: днем и вечером сани глубоко проваливались



План урасы у мыса Медвежьего.

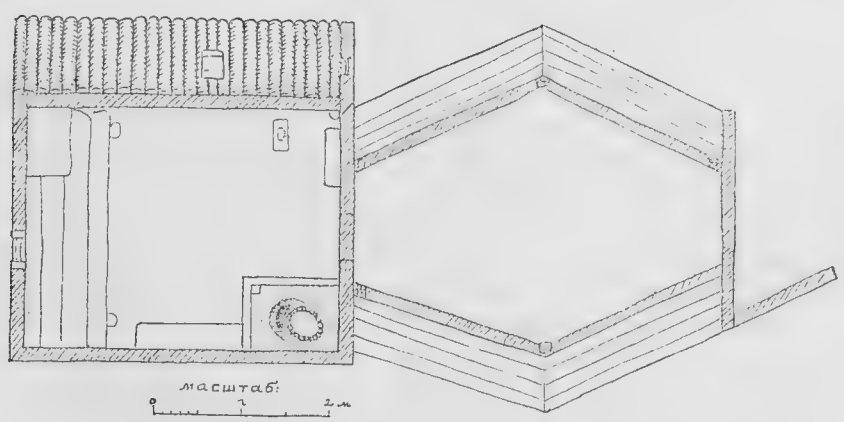
в мягкий, тающий снег. Переход через остров, несмотря на наши опасения, окончился очень хорошо; мы легко лавировали между проталинами, избегая в то же время скопления воды в оврагах, и пересекли остров от Булуноя до становища Ипсы в течение одной ночи. Утром 5 июня на легкой нарте мы прибыли на станцию.

Южный берег о. Б. Ляховского в это время весь уже пестрел проталинами; местами, вблизи больших речек, уже начинали на морском льду образовываться забереги. Проезжая по морскому льду, нужно было далеко выезжать в море, чтобы обойти их. На станции я застал всех в приподнятом настроении, которое так обычно в полярных областях, где пробуждение природы после зимнего безмолвия особенно разительно. На вытаявшей земле токовали куропатки, кулички разных пород, постоянно проносились стаи птиц с юга, повсюду шныряли пеструшки, то прячась в своих норках и подземных ходах, то вновь показываясь на поверхности.

Дополнительная провизия, бóльшая часть которой была послана из Казачьего с караваном наших оленей, порученных нашим промышленникам, прибыла 10 июня; груз привезли промышленники, олени же, истощенные трудным переходом, остались в стаде у Малого Зимовья. Наблюдение за оленями и пастьбу их я поручил промышленникам.

Главная работа станции в июне заключалась в собирании коллекций птиц и препарировке их шкурок, чем был занят А. Н. Смесов при помощи В. И. Ушакова и В. Бадеева, доставлявшего материал, и в наблюдениях фенологических, в частности наблюдениях над развитием растительности на двух участках у станции с гербаризированием наблюдаемых видов по мере роста и созревания. (Гербарий с участков вблизи станции передан Главному ботаническому саду). Эта работа, как и сборы пресноводного бентоса и пресноводных водорослей в небольших тундряных озерках на южном берегу острова производились мной. В начале лета мы начали постройку погреба, в котором можно было бы в летнее время сохранять еще не препарированные коллекционные экземпляры, а также мясную провизию. Несмотря на обилие птицы на Новосибирских островах, мы не могли похвастаться особенно разнообразным столом в летнее время, так как вблизи станции нет крупных водоемов, где преимущественно живет водоплавающая птица. Главный охотник наш В. Бадеев для того, чтобы добыть нескольких гусей или туруканов, должен был ходить за 20 км на р. Тыри-юрях, в окрестностях которой расположены многочисленные мелкие озера. Второе ближайшее место охоты на птиц лежало к западу, у р. Нерпичьей. Там в это время кочевали покинувшие становище у р. Дымной наши соседи промышленники. Остальные промышленники в это время охотились на рр. Хаастыр и Булуной и в других местах вблизи северного берега, изобилующих дичью. Оставшиеся станционные собаки были переданы для прокорма в летнее время артели промышленника Бочкарева, который был выбран в этот сезон, вместо М. Иванова, старшиной.

Конец июня и начало июля были использованы свободными сотрудниками для нескольких мелких экскурсий на р. Нерпичью, к верховьям



План промысловой избушки у мыса Медвежьего на о. Котельном (Михайлов стан).

Фот. М. М. Ермолаева.

Рабочий Ф. Г. Черезов в комнате технических сотрудников.

р. Угу-юрях и к юговосточной части о. Ляховского. Последняя экскурсия (в ней участвовали М. М. Ермолаев и я) дала богатые коллекционные сборы. Среди байджерахов на склоне возвышенностей, тянущихся от горы Эми к мысу Шалаурова (Эми-мурун), мы нашли остатки ископаемого послетретичного леса. Обломки деревьев стояли в почве с корнями и сучьями. Местами на деревьях хорошо сохранилась кора; тут же находились богатые остатки послетретичной озерной растительности, среди которой было найдено много вполне сохранившихся растений между поверхностным гумусом и залежами в нем торфа. Посетив устье р. Тыриюрях, на обратном пути, в среднем течении р. Меркурия Вагина, мы нашли хорошо сохранившийся череп первобытного быка.

Вообще остатки послетретичных животных встречались на острове повсюду. Промышленник Семен Надыбин привез, по моей просьбе, найденный им череп мускусного быка прекрасной сохранности: уцелела даже кожа на лбу с остатками шерсти. Бивни мамонта мы находили неоднократно так же, как и другие кости его, но большинство бивней носило следы выветривания, а многие даже были со следами топора, иначе говоря, их уже видели промышленники и забраковали как негодные для продажи. Нельзя не отметить обстоятельства, очень характерного для о. Б. Ляховского. Большинство найденных костей находилось в полускрытом почвой виде. Это относится не только к костям древнего происхождения, но и современным — рогам оленя, костям песца и пр. Объяснение этого обстоятельства несомненно нужно искать в большой подвижности местных почв, содержащих большое количество влаги, а местами и ископаемого льда. Характерной особенностью микрорельефа здешней тундры является обилие тундряных байджерахов, точнее вспучиваний и их мел-

ких повторений — кочек, частично образующихся путем растрескивания и последующего выветривания по трещинам, частично же — путем вспучивания почв. Обломок кости, выброшенный на поверхность почвы вспучиванием ее, весной при нагревании лучами солнца растапливает мерзлоту и, вытесняя образовавшуюся грязь своей тяжестью, погружается в почву. Судя по свежим костям современного оленя (особенно часто встречаются оленьи рога), можно думать, что процесс полного погружения даже таких сравнительно крупных предметов, как оленьи рога, в отдельных местностях может закончиться в течение нескольких летних сезонов. Подтверждением такому предположению могут служить находки совершенно свежих рогов современного оленя, не потерявших еще целиком покрывавшего их слоя шерсти, но уже почти погрузившихся в почву. Если описываемый процесс происходит столь энергично и на ровной поверхности, то в местах больших вспучиваний почв (для таких мест у промышленников Устьянского края и у островников существует особое название „таала"), где поверхностные слои, имея большую площадь нагревания, постоянно осыпаются и ползут, появление заключенных в почве послетретичных остатков и исчезновение их, можно предположить, занимает промежуток времени иногда лишь в течение одного лета. Некоторым дополнительным фактором быстрого изменения микрорельефа может быть также деятельность многочисленных пеструшек (леммингов). Пеструшка роет свои норы и лабиринты ходов, спасающих ее от хищников, преимущественно в сухих сортах почв. Нам приходилось видеть на северовосточном берегу о. Б. Ляховского громадные пространства земной поверхности, сплошь источенные ходами и норками пеструшек. В таких местах поверхностный

Фот. Н. В. Пинегина.

Ночные аэро-пилотные наблюдения на о. Б. Ляховском.

Фот. Н. В. Пинегина.

Обнажение ископаемого льда на о. Котельном к западу от становища Елисей; из льда был вырублен образец.

слой почвы, подрытый леммингами, не выдерживал тяжести человека; при ходьбе по такой поверхности почва садилась целыми пластами. Особенной подвижностью отличаются почвы в области обследованных нами озерных отложений к северу от мыса Шалаурова (местное название Эми-мурун). Здесь встречаются нередко плывуны при весьма незначительном уклоне, не свыше 25—30°; при более крутых уклонах плывун нередко превращается в скопление крупных тундряных байджерахов — „таала".

Весенние экскурсии при разведочном их характере выяснили необходимость подробного обследования острова в его внутренней части, до настоящего времени бывшей совершенно неизвестной. Воспользовавшись наличием станционных олсней, я уговорился с промышленниками Еремеевым, Бочкаревым и Ивановым об оказании ими помощи при передвижениях по острову геологу М. М. Ермолаеву.

Промышленники должны были, взамен разрешения пользования станционными оленями для собственных нужд во время передвижений по острову, предоставить М. М. Ермолаеву возможность посетить все характерные места. Два оленя были оставлены на станции еще с весны; ими сотрудники пользовались для совершения небольших экскурсий. М. М. Ермолаев кочевал с промышленниками в течение двух месяцев — с 14 июля

по 12 сентября,—обследовав в геологическом отношении весь о. Б. Ляховский и нанеся на карту бо́льшую часть его береговой линии, возвышенностей и рек. В этот же промежуток времени А. Н. Смесов в несколько приемов произвел съемку южного берега, прилегающего к станции, и восточного берега до р. Тыри-юрях. В последующем, съемка была доведена А. Н. Смесовым на восточном берегу до р. Орто-юрях и сомкнута с маршрутом М. М. Ермолаева, сделанным летом, а также и с весенними маршрутами, которые М. М. Ермолаев и А. Н. Смесов совершили в мое отсутствие по южному берегу до урочища Бычикый.

Состояние льда вблизи о. Б. Ляховского, если его сопоставить с наблюдениями в навигацию 1927—1928 г., а также с показаниями промышленников, относящимися к более ранним годам, было в 1929 г. довольно неблагоприятно для плавания. Первая подвижка льда на море у восточного берега острова была замечена нами 29 июня, а в Проливе Д. Лаптева первая подвижка отмечена 8 августа. По словам промышленников и наблюдениям М. М. Ермолаева, за все время навигации к западу от о. Б. Ляховского не было видно свободного моря. Пролив Д. Лаптева был свободен от льда только с 26 августа по 2 сентября.

Фот. Н. В. Пинегина.

Ловушка-пасть для медведей на о. Котельном.

Весьма своеобразны здесь местные особенности, предшествующие вскрытию моря. Как и везде в полярных областях, лед начинает слабнуть сначала вблизи берегов не только в литоральной полосе, но и несколько далее, что объясняется большими количествами мелких частиц почвы и растительных остатков, сносимыми с берегов на лед зимними ветрами, которые способствуют более интенсивному таянию снега и льда. При бурном таянии снега на острове большие и малые ручейки и речки выносят в море громадное количество пресной воды, образующей забереги. Характерной особенностью о. Б. Ляховского, не виденной мною ранее нигде в полярных областях, является оседание на льду большого количества взвешенных в воде частиц грунта, которые, собираясь на льду у устьев речек, образуют далеко выдающиеся в море мысы. При ближайшем рассмотрении эти мысы представляются толстым, до 5—7 см, слоем тонких лессовидных суглинков, изъеденных местами струями воды. Эти слои залегают непосредственно на льду. Вся картина такого образования у устьев речек и ручьев очень напоминает собою дельту реки в миниатюре, отдельные островки которой составляют твердые осадки, лежащие на льду, а по руслам проток с быстротой стремится вода. Эти „весенние дельты“ приблизительно пропорциональны величине живого сечения источника, бывшего причиной их образования. Они выдаются в море тем дальше, чем мощнее источник. Наличие слоя грунта на льду, постоянно омываемом сравнительно теплой пресной водой, еще сильнее способствует быстрому таянию. Мало-по-малу у устьев речек и ручьев образуются все увеличивающиеся полыньи, которые, в конечном счете, сливаются между собой, образуя местами непрерывные прибрежные полосы воды, частично разделенные ледяными перемычками. Я не имел возможности проследить вблизи за развитием „весенних дельт“ у ближайших крупных рек, как Угу-юрях и Тыри-юрях, так как во время посещения последней реки лед у берега был уже взломан, и лишь вдали, на расстоянии 1—1.5 км от берега, виднелись черные полосы на льду, повидимому дальний конец „весенней дельты“ этой реки. Когда под влиянием таяния прибрежная полоса воды сделается почти сплошной, ветер легко отрывает от остального льда распавшиеся по прошлогодним или приливным трещинам льдины, а иногда производит подвижку льда на большем или меньшем участке.

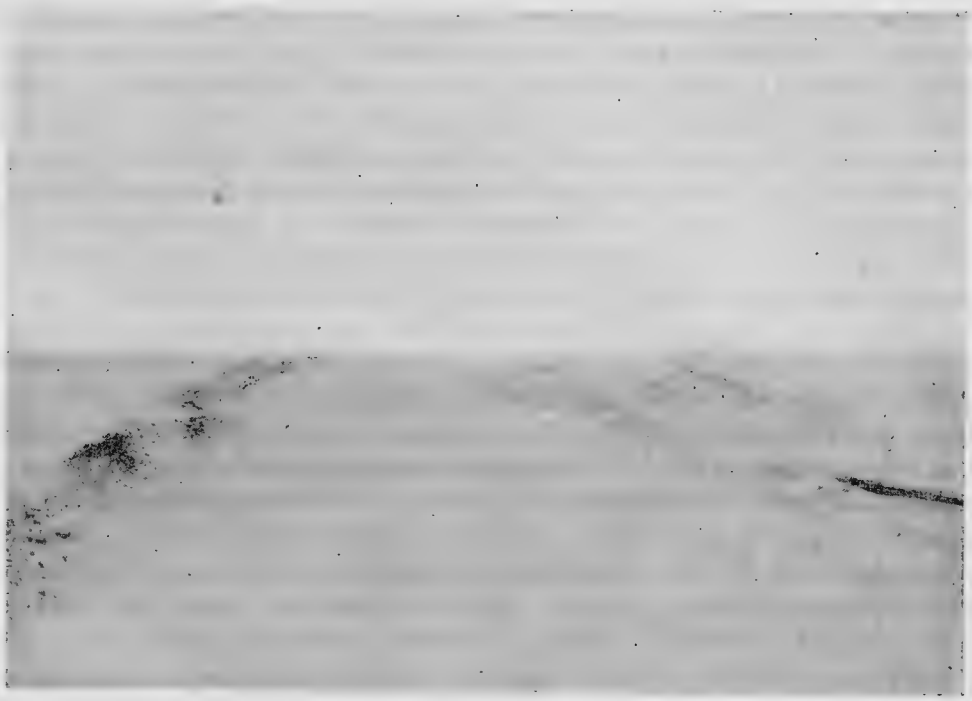
Как можно судить из предшествовавшего описания, подвижки льда раньше всего должны наблюдаться вблизи устьев более крупных рек. В самом деле, первая подвижка льда в конце июня наблюдалась нами вблизи восточного берега, где расположены довольно мощные рр. Тыри-юрях и Угу-юрях. Еще одно предположение: море вблизи устьев крупных рек на о. Б. Ляховском должно быть тем мелководнее, чем мощнее река. Следовательно, мореплаватель при приближении к берегам о. Б. Ляховского должен соблюдать величайшую осторожность, помня о „весенних дельтах“, твердые частицы которых рано или поздно оказываются на дне вблизи устьев больших рек, увеличивая с каждым годом мелководный

участок. Поэтому, при приближении к берегу, следует предпочитать местности, где нет значительных речек, выносящих с весенними водами большие количества грунта, ни крупных „мус-кыгамов", вблизи которых обыкновенно также находятся мелководные участки моря. Хотя мы не имели возможности произвести точные промеры, однако на практике плавания моторного бота „Меркурий Вагин" от р. Дымной до р. Меркурия Вагина, а также судя по обмелению плавающих льдин и по словам промышленников, указанное выше правило остается в полной силе для о. Б. Ляховского и, вероятно, и для других островов Новосибирской группы.

Вскрытие Пролива Д. Лаптева в 1929 г. прошло незаметно и постепенно. Однако днем его надо считать 8 августа. Здесь уместно отметить трудность наблюдений за льдом с прибрежного пункта, а также необходимость при таких наблюдениях выбирать место возможно возвышенное, причем наблюдатель должен быть вооружен сильным биноклем, который должен обладать достаточной светосилой. Хотя мы производили наблюдения за передвижением льда в море с вершины ближайшего пригорка, высотой приблизительно 30—35 м, мы не могли никогда составить полного понятия о состоянии льда в южной половине пролива. Насколько вообще наблюдения за состоянием льда с берегового пункта ненадежны, мы могли убедиться, когда на станцию прилетел самолет воздушной экспедиции Г. Д. Красинского. В этот день, 16 августа 1929 г., у нас уже была составлена ледовая телеграмма, гласившая, что пролив покрыт слабо разреженным льдом. Каково же было наше удивление, когда летчики сообщили, что они летели над чистой водой; лед начал встречаться очень разреженный лишь милях в 12 от берега, и только в 3 милях от берега находились более густые льды.

Самолет пробыл на станции двое суток. Мы получили несколько писем с о. Врангеля, который был посещен самолетом, и из Средне-Колымска. Судьба смелых летчиков после отлета их с о. Б. Ляховского 18 августа внушала нам некоторые опасения, в особенности после того, как стали поступать в начале сентября телеграммы из Москвы, Ленинграда и Якутска с запросами о местонахождении воздушной экспедиции. На этот раз экспедиция Г. Д. Красинского закончилась благополучно, а неимение сведений о ней объяснялось аварией мотора вблизи Булуна. Аппаратом управлял Отто Артурович Кальвица, а механиком был Франц Францевич Леонгард. Оба они погибли позднее, в марте 1930 г., во время полета (на том же аппарате № 176) в Булун.

Лето 1929 г. было, по отзывам старожилов-островников, ненормально холодным и ветреным. В самом деле, преобладали постоянные восточные ветры, затишья почти не наблюдалось. Максимальная температура, наблюденная нами за весь летний период, равнялась всего +12.5° С. Ручеек, вблизи которого построена радиостанция, пересох еще в июле, так что мы испытывали некоторые затруднения с добыванием пресной воды из другого ручья, находившегося на 100 м дальше, а при начале замороз-



Фот. Н. В. Пинегина.

Моренообразные нагромождения гальки на о. М. Ляховском.

ков — из ближайшего тундряного озерка. Растительность на высоких местах вся выгорела под влиянием сухих ветров. На двух участках, отведенных под наблюдения за циклом развития растительности, которые производились мною, собраны были в числе других карликовые экземпляры полярной растительности, напоминающие своим видом экземпляры растений жарких, заслушливых областей. Благодаря сухому и холодному лету некоторые растения на участках не успели не только дать семена, но даже расцвести. Уже 27 августа эти растения оказались под снегом, который выпал во время сильной метели, начавшейся этого числа. Эта же метель заставила вернуться меня и А. Н. Смесова из снаряженной по летнему экскурсии на восточный берег острова для описи его и коллекционирования.[1] Во время экскурсии потерялись два стреноженных станционных оленя; следы их были заметены метелью. Этих оленей мы не нашли ни сами, ни с помощью промышленников; вероятно, олени, освободившись от пут, присоединились к одному из стад диких оленей; такие случаи, по словам промышленников, неоднократно наблюдались.

[1] Во время этой экскурсии мною собраны коллекции высших грибов и пресноводных водорослей, которые переданы для определения Главному ботаническому саду.

Хотя мы еще летом имели сведения о выезде нового личного состава станции для смены, тем не менее уверенности в своевременном прибытии его, по причине слабых транспортных средств в Устьянском крае, у нас не было. Поэтому, совершенно целесообразно было позаботиться своевременно об обеспечении возвращения транспортными средствами. Как было указано выше, я приобрел в Казачьем 17 ездовых оленей. Эти олени не могли оставаться на острове дольше двадцатых чисел ноября, так как с этого времени становится затруднительной пастьба на подножном корму и наблюдение за оленями, по причине наступления полярной ночи. Промышленники-островники всегда уводят оленей с островов немедленно после установки льда в проливе. К этому времени, разумеется, смена прибыть не могла. Поэтому решено было отправить двух сотрудников со всеми коллекциями и большею частью багажа в половине ноября, оставшиеся же пять человек должны были ожидать смену до времени, когда истощатся запасы провизии, т. е. до 20 декабря, и выехать с собаками. К весне 1929 г. у нас оставалось 12 ездовых собак, которые легко довезли бы походное снаряжение пяти сотрудников и небольшие ящики с научными материалами до Муксуновки, откуда возможно было нанять оленей или собак до Казачьего. Наши рассчеты оказались неправильными. Приехавшие по первому

Фот. Н. В. Пинегина.

Остатки послетретичной древесной растительности in situ. Остров Б. Ляховский.

Фот. Н. В. Пинегина.

Прибытие на станцию воздушной экспедиции.

зимнему пути промышленники сообщили, что из 12 станционных собак, отданных на прокорм Бочкареву, остались в живых только пять; остальные погибли частью от бешенства, несколько же собак отравилось случайно скормленной им тушкой песца, попавшегося на стрихнин. Бешенство среди собак на Новосибирских островах весьма распространено. На станции несколько собак погибло от бешенства; мы имели возможность наблюдать все проявления этой болезни. Хотя все симптомы ее дают полную картину бешенства, тем не менее возможно, что тут имеет место какая-то другая болезнь. Она весьма заразительна для собак. От укуса заболевшей неизменно заражаются пострадавшие. Инкубационный период повидимому равен 8—10 дням. Но характерная особенность этой болезни, в отличие от водобоязни, — полная невосприимчивость к заразному началу человека. На станции были два случая укуса такой „бешеной“ собакой сотрудников, не имевшие никаких последствий. Промышленники-островники также в один голос удостоверяют безопасность для человека укуса собаки, заболевшей этой местной формой „бешенства“. Появление эпизоотии они объясняют заразным началом, содержащимся иногда в тушках песцов, обычно скармливаемых собакам.[1]

Кроме вопроса о транспортных средствах для возвращения, пред нами стоял вопрос о теплой одежде, полного комплекта которой, особенно в части обуви, по вине Булунского отделения Якутторга, у нас не было.

[1] На обратном пути в Якутске нам пришлось встретить прибывших из Средне-Колымска двух человек, заразившихся при вскрытии такой „бешеной“ собаки, которые были направлены для прививок, но, по местным условиям, прививок не было сделано около четырех месяцев. Несмотря на такой промежуток времени, укушенные продолжали оставаться здоровыми.

Вся осень прошла в изготовлении одежды. Нужно было сшить спальные мешки, которые у нас имелись не для всего личного состава, а только для экскурсантов, привести в порядок верхнюю меховую одежду, сшить рукавицы и теплые чулки, а также переделать шапки. Всю эту работу выполнил главным образом Ф. Г. Черезов, причем ему пришлось заняться также выделкой меха погибших на станции собак, так как иного добротного материала для меховых чулок у нас не имелось.

Вопрос о возвращении пяти сотрудников в декабре я предполагал разрешить при помощи промышленников-островников, надеясь на их содействие, которое они обещали, помня о помощи в тех или иных видах со стороны станции. Для окончательных переговоров по этому поводу и установления срока отъезда должны были прибыть на станцию в конце октября бывший и теперешний старшины островников Митрофан Иванов и Григорий Бочкарев. Они прибыли 28 октября. Этот день памятен сотрудникам вследствие несчастья, случившегося на станции: скоропостижно скончался только что приехавший старейший и уважаемый промышленник Митрофан Иванов. Перед поездкой на станцию он только что вернулся с продолжительной и утомительной охоты на оленей. Дорога от становища Малое Зимовье (около 75 км от станции) была очень тяжела, по причине морского рассола, местами выступившего на льду. Пришлось бóльшую часть пути бежать рядом с упряжкой собак. По приезде на станцию Иванов жаловался на звон в ушах и усталость. Никто не обратил особенного внимания на эти жалобы, так как они были вполне естественны. После ужина

Фот. Н. В. Пинегина.

После метели в августе.
Остров Б. Ляховский.

Фот. Н. В. Пинегина.

Вспучивания почвы (тундряные байджерахи) на южной части о. Б. Ляховского.

островники отправились спать. Утром М. Иванов не проснулся. Нам пришлось констатировать скоропостижную смерть, повидимому последовавшую от разрыва аорты, на что были указания как со стороны осмотра тела с громадным вздутием и кровоподтеком в области сердца, так и со стороны расспросов о состоянии здоровья Иванова, который, как выяснилось впоследствии, страдал уже давно сердечной болезнью, по описанию — аневризмом. Митрофан Иванов был похоронен вблизи станции в могиле, выкопанной в ископаемом льде. Образцы льда из могилы доставлены в Ленинград. Эта смерть промышленника, которого на станции все любили и уважали, так как покойный Иванов был не только образцом полярника, но и человеком удивительной энергии и инициативы, одним из творцов организации группы промышленников, которая поставила промыслы и жизнь на островах на уровень более высокий, чем у соседей — нижнеленских и устьянских промышленников, — эта смерть произвела очень тяжелое впечатление как на сотрудников станции, так и на товарищей Иванова. Как выяснилось из расспросов, такие скоропостижные случаи смерти далеко нередки среди северных промышленников. Вся обстановка жизни северных якутов: детство, проведенное в тесной, плохо освещенной урасе, юность в беспрерывной работе, постоянные перекочевки с места на место и такие же чрезмерные напряжения в погоне за зверем, беспокойная жизнь почти без отдыха, резкие колебания температуры и сырость, неизбежно приводящие

в пожилом возрасте к ревматизму, — все это, конечно, создает условия чрезмерной нагрузки сердца. Вместе с тем, почти полное отсутствие инфекционных болезней на дальнем севере создает картину преобладания смертей в пожилом возрасте преимущественно от болезней сердца.

Мало-по-малу мы переправили все грузы, которые должны были следовать с оленной партией, в становище Ванькин стан, где стояли олени. Вместо потерянных оленей, пришлось нанять у промышленника Надыбина одну пару, для которой у него не было груза. Партия отправилась в составе А. Н. Смесова и Ф. Г. Черезова 15 ноября в Ванькин стан и, после разведки состояния льда, вышла совместно с оленным караваном промышленников в Казачье, куда и пришла благополучно 5 декабря.

Оставшиеся на станции имели некоторую надежду воспользоваться при возвращении обратными подводами, на которых должна была прибыть смена. Последняя телеграмма Н. Н. Шпаковского, назначенного заведующим Ляховской станцией, посланная из Булуна, давала надежду на прибытие смены около 10 декабря. Но ни в эти дни, ни позднее смены не было. Некоторые же официальные телеграммы, посланные из Якутска в первой половине декабря, в которых сквозило беспокойство за успешность продвижения экспедиции Н. Н. Шпаковского и указывалась вероятность

Фот. М. М. Ермолаева.

Плывущая почва на прибрежном участке о. Б. Ляховского (плавник поломан при наплыве почвы).

ее сильного запоздания, заставляли тревожиться за своевременное прибытие смены. В то же время, приехавшие раньше назначенного срока промышленники указывали на необходимость их немедленного отъезда с островов, следовательно и нашего. В самом деле, положение промышлеников было опасно. Каждая артель должна была вывезти с островов промысловую добычу почти всего года в трудных условиях 500-километрового перехода в самое неблагоприятное время года, в середине полярной ночи, при постоянных задержках со стороны метелей. Последний высмотр песцов не дал хороших результатов: в случае хорошего промысла возможно было бы прокормить собак некоторое время тушками добытых песцов. Теперь же у островников провизии для людей и собак было в обрез.

Наше положение было не лучше. Еще с весны был введен нормированный паек провизии. В первое время и летом скудость пайка восполнялась отчасти наличием небольших запасов мяса и рыбы, но в последнее время, в периоды, когда охота была неудачна, наше питание состояло, главным образом, из хлеба, масла и сахара, с небольшой добавкой для вкусовых ощущений супов из пеммикана и порошка из сушеного мяса, киселей, компотов и пр. Но и этот скудный паек был рассчитан только до 20 декабря. На это число у нас оставалось лишь небольшое количество муки и масла, да несколько жестянок консервированных фруктов и немного конфет. После получения тревожных телеграмм из Якутска о возможности задержки Н. Н. Шпаковского, весьма трудно было уговорить промышленников остаться еще на несколько дней и еще труднее было взять на себя ответственность за все могущие произойти от этого бедствия не только для сотрудников Ляховской станции, но и всех оставшихся на острове людей. Все, что мне удалось сделать, — это уговорить Еремеева и Устинова задержаться на острове еще на некоторое время, гарантировав питание этой артели и ездовых собак ее за счет последних остающихся запасов станции до времени, когда они совершенно истощатся и у нас останется лишь провиант на обратный путь. Три сотрудника должны были отбыть вместе со всеми островниками, при чем им предстояло пройти пешком, лишь изредка присаживаясь на нарты, от Ванькина стана до р. Муксуновки — расстояние около 250 км.

16 декабря островники с тремя сотрудниками станции — М. М. Ермолаевым, В. В. Иванюком и В. И. Ушаковым — отправились через Ванькин стан в Казачье. На острове остались лишь четыре человека: я с рабочим Бадеевым на станции и Устинов с Еремеевым в 30 км в становище Дымная.

Оставшись на станнции с Бадеевым, мы первым делом произвели точный учет всех остатков провианта. Выяснилось, что, подобрав все крохи, мы можем продержаться числа до 10 января (если будем экономны), т. е. до первой четверти луны, при свете которой можно будет отправиться в Муксуновку в том случае, если смена личного состава не при-

будет совсем. Все наблюдения метеорологической станции, кроме наблюдений над изморозью, я продолжал производить в полном объеме с тем, чтобы в случае приезда смены не было перерыва в отдельных наблюдениях новой станции.

Вечером 17 декабря в темном наружном корридоре дома послышался голос. Я и Бадеев вышли встретить гостей. Мы думали, что приехали промышленники из Дымной, но столкнулись с незнакомым человеком в дохе, который отрекомендовался радистом новой смены Н. В. Андреевым. Н. В. Андреев разъехался с промышленниками и нашими сотрудниками, благодаря тому обстоятельству, что он проехал от Чай-поварни в темноте, держа прямой курс на станцию. С Андреевым приехали два якута из Казачьего и две упряжки собак, на которых находился небольшой груз первой очереди в виде провизии, состоявшей из консервов, сухарей, посылок для сотрудников станции и почты.

22 декабря прибыли на станцию на трех собачьих упряжках Н. Н. Шпаковский и С. Н. Криворотов, моторист новой смены. Сдача станции мною и прием ее новым заведывающим Н. Н. Шпаковским затянулись с 23 по 27 декабря, благодаря скудному освещению, а также необходимости обслуживания станции и ведения всех очередных работ. И этот промежуток оказался кратким. Пришлось отправить В. Бадеева с проводниками и лишними упряжками собак, кормить которых было нечем, заблаговременно 24 декабря в Чай-поварню, где имелось достаточно мороженой рыбы из новых запасов станции. В. Бадеев должен был ожидать меня в Чай-поварне. Около полудня 27 декабря, сердечно распростившись с остающимися на Ляховской станции малочисленными ее сотрудниками, которым предстоит тяжелая работа в течение двух лет, я выехал при едва заметном слабом рассвете с проводником Николаем Алексеевичем Гороховым (прозвище „Меник“) прямым курсом через Пролив Д. Лаптева в Чай-поварню.

В этом году Пролив Д. Лаптева замерз довольно спокойно. Все же, когда приходится прокладывать путь по компасу в полной темноте, даже небольшие торосы создают большие препятствия. Вскоре после нашего отъезда поднялась вьюга, среди которой с трудом можно было различить передовых собак. Отъехав километров 60, мы принуждены были остановиться и лечь под прикрытием нарты, так как в такую вьюгу нельзя было продолжать путь. Часов через 12 вьюга слегка улеглась, мы тронулись в дальнейший путь и в исходе суток прибыли к Чай-поварне, где встретили сотрудника станции В. И. Протопопова, который ожидал в заброшенной избушке прибытия всех грузов, отправленных из Казачьего для Ляховской станции. Вокруг избушки возвышались горы туш и голов убитых 53 оленей, которые предположено было использовать в качестве корма для собак, перевозящих грузы от Чай-поварни до Ляховской станции. Мне пришлось из-за плохой погоды пробыть в Чай-поварне трое суток. Только 1 января я выехал с Гороховым, но не прямым путем в Айджергайдах, а кружным — по пастям моего проводника Горохова, которые были

расположены в тундре к югу от оз. Бустас и на восток от р. Муксуновки. Наш курс лежал сначала по берегу на восток; затем мы вблизи р. Отчугуй-юрях проехали к урасе Улахан-таала, оттуда на оз. Бустас и далее, пересекши несколько раз излучины р. Санга-юрях, проехали у южного края Харастанской возвышенности мимо урасы Саалыр и выехали через оз. Мурукан на р. Ванькину, к одной из урас Конона Томского. 4 и 5 января была сильная вьюга, доставившая нам много неприятностей. В эту вьюгу, как мы узнали потом, замерзли два человека из жителей Устьянского улуса, а сотрудники станции, выехавшие второй партией, принуждены были ночевать в снегу. Во время объезда пастей Николая Горохова я убедился, насколько приемы песцового лова и орудия для него в Устьянской тундре разнятся от употребляемых островными промышленниками. Большинство пастей стояло на очень низеньких курганах или совсем без курганов. Сама конструкция пастей (легкое бревно и доски, небрежно воткнутые колышки и пр.) совсем не обеспечивала попавшегося песца от поедания его родичами. Осматривая пасти, мы в одной за другой находили большею частью головы песцов. Из 42 закрытых пастей мы вынули только 11 песцов; остальные 31 песец оказались объеденными на одну треть волками, на одну треть песцами. Еще в Чай-поварне В. И. Протопопов говорил о большом проценте поедания песцов в этом году в Устьянской тундре и передал мне часть собранных по этому поводу сведений. При дальнейшей поездке я дополнил эти сведения, которые даю в статье „Материалы для экономического обследования Новосибирских островов", как пример результатов нерационально ведущихся промыслов.

В урасе у р. Ванькиной ожидал нас Конон Томский, которого, через посредство первой нашей оленной партии, я просил не откочевывать к югу до тех пор, пока все сотрудники Ляховской станции не выедут из Муксуновки. Конон Томский по этой причине задержался почти на месяц, несмотря на трудность прокорма оленей и собак. Дальнейший путь до Казачьего мы сделали на оленях сначала Конона Томского, затем других местных жителей. По моей инструкции, прибывшие в Казачье сотрудники должны были ожидать меня до 15 января, после чего им надлежало отправиться дальше. Поэтому весь путь до Казачьего пришлось совершить с большой поспешностью.

Я приехел в Казачье 15 января вечером. А через два дня отбыли на юг все сотрудники за исключением меня и Бадеева. Я был вынужден задержаться для расчетов с промышленниками и торговыми организациями. На несколько дней задержала болезнь Бадеева. Мы выехали 25 января. Наш путь лежал не через Омолон и дальше на Булунский тракт, как ездят обычно, но прямым путем, сначала по р. Яне, затем дальше через хребты Кундюлун-таала, Мултурус и Куйга. Дальше наш путь лежал по р. Янгы, на урасу Суолей, оз. Чохчур-кюель, верховье р. Бытантай и через хребет Кастах, откуда мы выехали на дорогу, идущую из Средне-Колымска в Верхоянск. В Верхоянск мы прибыли 8 февраля. Весь путь от Казачьего

до Верхоянска мы совершили при температуре ниже 40°. Три раза пришлось ночевать в палатке. Во время пребывания в Верхоянске температура держалась между 53 и 60°.

Починив одежду и заготовив провизию на дальнейший путь, я с А. Н. Смесовым выехали 15 февраля из Верхоянска с почтой и 28-го благополучно прибыли в Якутск. Остальные сотрудники вместе с грузом выехали через день и прибыли в Якутск 10 марта. В Якутске мне пришлось несколько задержаться для докладов Якутскому правительству и в Ученом обществе, а также для проработки в Госплане и Комитете севера некоторых вопросов, касающихся промыслов на Новосибирских островах. Только 31 марта я получил возможность покинуть Якутск пассажиром самолета и 15 апреля прибыл в Ленинград. Остальные сотрудники ехали по-одиночке с почтой через ст. Невер Амурской ж. д., исключая А. Н. Смесова, который с В. Н. Бадеевым, приняв на себя трудное и продолжительное путешествие на груженых подводах от Якутска через Незаметный на Невер, благополучно доставил все важнейшие коллекции и документы в Ленинград.

Приложение.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ МАРШРУТНОЙ СЪЕМКИ Н. В. ПИНЕГИНА, ВЕДЕННОЙ ВО ВРЕМЯ САННОЙ ЭКСКУРСИИ НА ОСТРОВ КОТЕЛЬНЫЙ С 10 V ПО 5 VI 1929.

Поездка на о. Котельный была совершена с целью обследования промыслов на Дальних островах. Для совершения ее я воспользовался приездом на станцию старейшего промышленника Новосибирских островов Митрофана Павловича Иванова. Он в предыдущем сезоне промышлял на о. Котельном и, предполагая в 1929 г. заняться промыслом на о. Б. Ляховском, должен был съездить на о. Котельный, чтобы осмотреть песцовые пасти и привезти оттуда кое-какое имущество. Митрофан Иванов, хорошо говоривший по-русски, оказался очень хорошим проводником и каюром. От него я получил все местные названия.

Относительно этих названий следует отметить, что они не представляют из себя чего-нибудь постоянного, а изменяются со временем и фонетически и предметно. Известные по старым картам русские названия мало-по-малу изменялись. Остров Б. Ляховский называется якутами „Улахан Кавришка-ары" — по названию горы на острове; название становища „Ванькин стан" на том же острове, повидимому, давно подверглось сокращению в „Ванька"; теперь это название произносится якутами-промышленниками как „Банка". Становище Малое Зимовье носит теперь название „Змевья" и произносится ближе к „Свевия". Река и становище Блудная теперь превратились в „Булуной". На о. М. Ляховском

зимовья Михайловского теперь нет. Но, насколько можно судить по координатам и остаткам склада экспедиции Толля, это становище теперь известно под названием „Васильев стан". Михайлов стан на о. Котельном утерял свое название и известен под названием „Дома у мыса Медвежьего", его положение может быть установлено точно только по координатам и не оставляющим сомнения описаниям Колчака.

Съемка была начата от становища Малое Зимовье. Она велась по методу обычной маршрутной съемки. Углы брались буссолью (геологический компас). Расстояния определялись по одометру, который был выверен на станции на пробном полукилометре, измеренном при помощи мерной ленты. В показания одометра вводились поправки: на извилистость пути от 3 до 20% и на неровности пути от 2 до 10%. Оценка качества пути с поправкой расстояний на извилистость пути и неровности производилась в конце дня, при полевой обработке пройденного маршрута. Для контроля пройденного расстояния вместе с показаниями одометра записывалось время прибытия на отдельные точки и иногда, с целью отметить ту или иную деталь съемки, отмечались и промежуточные пункты, соответственно времени проследования этих деталей, что давало возможность не останавливать собак при следовании по прямому маршруту, а в обработке отмечать эти детали, деля полученные по одометру расстояния на соответствующие отрезки по времени. Извилины берега со всеми деталями, а также горизонтали заносились в полевую книжку на-глаз на стоянках. Лишь в отдельных случаях (вблизи ночлегов) и при пешеходной экскурсии от становища Елисей до Михайлова стана детали заносились путем двойных засечек на выдающиеся предметы.

Все расстояние от становища Ипсы до о. Котельного через о. М. Ляховский пройдено съемкой попутного характера; отмечались только значительные отклонения от принятого курса, а азимуты брались лишь на предметы отдаленные. Исключением в этом отношении является участок между станом Васильевским и урасой Станчик — на западном берегу о. М. Ляховского, где съемка носила более детальный характер.

Участок к западу от становища Елисей до Михайлова стана на о. Котельном был пройден мною 19—20 мая без проводника с четырьмя собаками, которые везли нарту с одометром. Погода стояла туманная, гор и возвышенностей не было видно. Лишь на стоянке у Михайлова стана удалось взять азимут высокой горы — 290° ист. Берег от становища Елисей к западу, за небольшим лагунообразным расширением р. Б. Елисей, тянется в виде довольно низкого увала, полого спускающегося к приплеску, где лежит порядочное количество плавника. Увал скоро переходит в береговое обнажение ископаемого льда с большими глыбами подмытой морем и отвалившейся почвы со льдом. Этот обрыв переходит в многочисленные конусообразные остаточные байджерахи, мало-по-малу сглаживающиеся в западном направлении. Дальше до мыса Медвежьего

тянется такой же, как и вблизи Елисея, увал с приплеском, покрытым плавником.

Мыс Медвежий представляет из себя обнажение каменистых пород (темносерые сланцы), к которому с запада примыкает небольшое обнажение ископаемого льда и байджерахи. На мысе Медвежьем мною установлен знак с надписью „Экспедиция Академии Наук 1928—1929 год. Н. Пинегин". Берег от мыса Медвежьего до Михайлова стана не круто спускается к морю, образуя довольно пологую дугу. У Михайлова стана и в устьи небольшой речки на восток от него лежит большое количество плавника. Михайлов стан представляет из себя довольно ветхую рубленую избушку, к которой с северной стороны примыкает в качестве сеней небольшая шестиугольная пристройка. Вблизи Михайлова стана и дальше к западу у самой береговой линии и на ней отмечены характерные большие моренообразные скопления гальки, имеющие вид высоких валов, длинная ось которых направлена вдоль берега. Эти валы несомненно вызваны мощными напорами морского льда.

Съемка берега от становища Елисей до р. Балыктах производилась 25, 26 и 27 мая попутно при поездке М. Иванова для осмотра песцовых ловушек-пастей. При движении к Балыктаху наш курс везде пролегал возле самого берега; остановки делались для осмотра пастей, что давало полную возможность подробной записи перемен курса и получения азимутов. Обратный путь совершался напрямик с мыса на мыс; такое следование позволило замкнуть полигоны, которых на этом участке оказалось три: 1-й — от становища Елисей по берегу до урасы Карга-юрях и обратно от Карга-юрях до становища Елисей прямым курсом; 2-й — от ураса Карга-юрях по берегу до становища Ньюкуола и обратный курс от становища Ньюкуола до р. Карга-юрях; 3-й — от становища Ньюкуола по берегу до р. Балыктах и обратно прямым курсом до становища Ньюкуола.

Вся съемка от Елисея до р. Балыктах происходила при крайне неблагоприятной погоде. Частые туманы, снегопады и постоянная пасмурность скрывали не только горы и внутреннюю часть острова, но часто и берег в близком расстоянии. Поблизости Карга-юрях и вблизи р. Соголох, где берега низки, а граница берега и морского льда в это время года незаметна, определение береговой линии особенно при снегопаде было крайне затруднительно, тем более, что по словам проводника берег здесь отмел настолько, что и в летнее время граница суши и воды не постоянна; берег моря обнажается больше или меньше в зависимости от ветров. На участке между р. Соголох и Балыктах береговая линия мною занесена по очертаниям коренного берега, в этом месте довольно резко отделенного от примыкающего к нему участка „баруоги" (якутское название прибрежных участков моря, по временам осушающихся).

Берег между становищем Елисей и р. Балыктах носит преимущественно характер пологих увалов, местами сильно пересеченных вспучи-

ваниями почвы — тундряными байджерахами. Выходов ископаемого льда на всем этом участке не отмечено. Каменные породы обнажаются лишь в двух местах: по обе стороны рч. Ампарда-юрях. Начиная от местности вблизи Карга-юрях, берег становится чрезвычайно отмелым. В районе же рр. Соголох и Балыктах море настолько мелко, что, по словам Митрофана Иванова, для того, чтобы провести груженую лодочку „ветку" на плаву, необходимо отойти от берега на растояние около 500 м. Река Балыктах изливается в море по такому же мелководному участку пятью основными протоками, которые постоянно меняют свое направление в зависимости от ветров и направления морского прибоя. Бывали случаи, когда р. Балыктах пробивала русло на юговосток через Улаханкумах (Земля Бунге); в других случаях главное русло при продолжительных восточных ветрах направлялось на югозапад.

Между р. Елисеем и р. Балыктах имеются следующие постройки: 1) амбар у рч. Ампарда-юрях; 2) земляная коническая ураса на мысе у р. Карга-юрях; 3) в становище Ньюкуола имеются — одна новая земляная коническая ураса и рубленый домик; 4) погреб у р. Соголох; 5) коническая земляная ураса на правом берегу р. Балыктах у ее устья.

Съемка западного берега о. М. Ляховского производилась по маршруту во время следования на о. Котельный 13 мая. Впоследствии, на обратном пути, внесены были коррективы (преимущественно в зарисовки рельефа берега на южном берегу).

Западный берег о. М. Ляховского между его югозападной оконечностью и урасой Станчик представляется в виде довольно однообразного невысокого увала, местами покрытого тундряными байджерахами. Ландшафт везде носит характерные черты, свойственные почвам с залеганием ископаемого льда. На этом участке имеется четыре постройки: 1) в стане Федоровском — рубленая изба; 2) в Петра-стане — такая же изба; 3) у устья р. Кубалах — полуразвалившаяся старая ураса, и 4) коническая земляная ураса в Станчике, откуда совершается пересечение Пролива Санникова едущими на о. Котельный.

От югозападной оконечности острова тянется очень длинная отмель, протяжение которой проследить было невозможно, так как местность была закрыта снегом. Пролив Этирикан, повидимому, чрезвычайно мелок, так как повсюду, в далеком расстоянии от берега о. М. Ляховского, виден торчащий из-под снега плавник. По словам проводника Митрофана Иванова, дикие олени в летнее время переходят пролив, кочуя с Малого острова на Большой и обратно. Это указание заставляет предполагать, что пролив совершенно не судоходен.

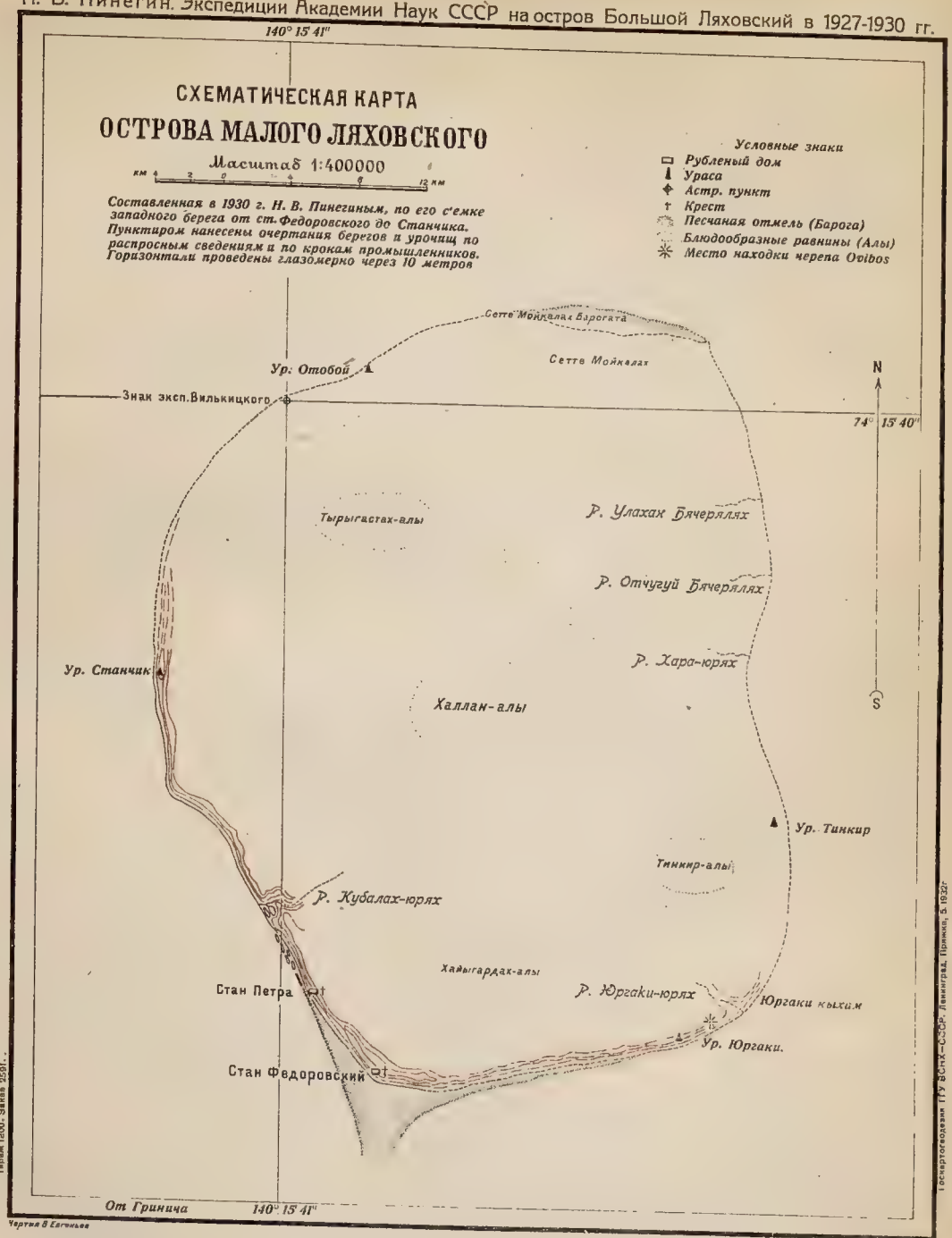
Съемка нанесенного на карту участка производилась обычным путем: углы брались буссолью, расстояния измерялись одометром. При прокладке маршрута учтены поправки в расстояниях на неровности и извилины.

С целью дать понятие о расположении на о. М. Ляховском промысловых угодий, а также некоторое приближенное понятие об общей форме

Н. В. Пинегин. Экспедиции Академии Наук СССР
на остров Большой Ляховский в 1927-1930 гг.

Ляховский сб.. I

Н. В. Пинегин. Экспедиции Академии Наук СССР на остров Большой Ляховский в 1927-1930 гг.



Ляховский сб., I

Технический редактор Ганныткевич

Ответственный исполнитель Гуревич

острова, в части не затронутой моей съемкой, я при прокладке своего маршрута присоединил к заснятому участку очертания острова в той форме, какая получилась при нанесении направлений обычных маршрутов промышленников по острову, которые довольно точно определяют компасные курсы, также расстояний по времени, необходимому на переезд между определенными местами. Материалом для этих очертаний острова послужили также расспросные сведения, полученные от промышленников Митрофана Иванова и Семена Надыбина, и их кроки. Имеющимся картографическим материалом при составлении этой схематической карты я совершенно не пользовался.

N. PINEGUIN.

EXPEDITIONS SENT OUT BY THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR TO THE BOLSHOY LIAKHOVSKY ISLAND IN 1927—1930.

Summary.

The principal aim of these expeditions was the erection of a permanent geophysical station at the New Siberian Islands, the establishment of a permanent station was necessitated by our unsufficient knowledge of the climatic conditions at the New Siberian Islands, as well as by the fact that the Geophysical Observatory, organized at Yakutsk, had to be supported by an aerometeorological base-point in the farthest North of the Yakutian Republic. As an additional impulse served the design to lay a foundation to a weather service and an ice service attending the navigation routes of Brothers Laptev Sea and East Siberian Sea.

In view of the above mentioned aims, in 1927, the Commission of the Academy of Sciences of the USSR for the study of the Yakutian Republic entrusted the author to study the local conditions of the New Siberian Islands and to select a place for the location of the future arctic station, as well as to solve certain problems relating to the organization of the future work. Having come on board the schooner „Polarnaya Zvezda“ [1], put at the disposal of the Academy of Sciences by the Government of the Yakutian Republic, the author visited, during the period of navigation of 1927 the Bolshoy Liakhovsky Island and unloaded in the point selected for the future station a cargo of building materials which the schooner „Polarnaya Zvezda“ could transport. During this long voyage which lasted from May to November of the year 1927, many collections, chiefly gathered in the lower part of the Lena river and in the Bykov Peninsula were made; many photographs

---

[1] The schooner „Polarnaya Zvezda“ (Polar Star) of 55 registered tons is adapted to sailing in ice. In the Arctic literature she is known under the name of the „Polar Bear“, as one of the ships of Steffanson's Canadian Expedition.

and a kino-film were taken. The author had also an opportunity of observing some rather rich denudations of fossil ice in the Bykov Peninsula. This proved subsequently to be of use for the study of the denudations of fossil ice in the New Siberian Islands.

On his return to Leningrad the author had to make preparations for the expedition of 1928. In working out the further plan of organization of the new arctic station, the author met with great difficulties, especially with regard to the problems of transportation, connected with the remoteness of the future station from civilised centres. The mastering of these difficulties was complicated by the rather unsufficient sums which the Yakutian Commission could assign in 1928 for the organization of the station, — 45.000 rbls only. The financial and transport difficulties were partly surmounted by transferring some of the payments at the expence of the credits assigned for the next year; the transport problem was solved by the organization method, consisting in a maximum utilization of the local means of transport and a restriction of the personal staff of constructors to a minimum. By May 1929 all the preliminary organization work was accomplished; the meteorological apparata were obtained from the Central Geophysical Observatory in Leningrad. The electrical outfit and radio-apparata constructed accroding to Engineer Zilitinkevich's schemes were supplied by the Trust „Electrosviaz" a building was erected for the station according to the plan of the architect Danziz in the village Jigalovo, on the upper Lena. The character of the construction was similar to the Fachwerk type, yet differed from it in certain improvements required by the severe conditions of the arctic climate.

The expedition, composed of several parties started from Leningrad in May 1928. The scientific staff of the expedition comprised: — the chief of the expedition N. B. Pineguin, geophysicist; M. M. Ermolaev, — geologist, A. N. Smesov, — biologist, and K. D. Tyron, — hydrologist. The technical staff comprised a radist, a motorist, a carpenter, a workman and a cook, in the total — 9 persons. All the loads were gradually concentrated in the upper parts of the Lena, in village Kachug, — the initial point of the navigable part of the Lena. The loads were transported from Leningrad to Irkutsk by railway and from Irkutsk to Kachug in motor cars. In Kachug the expedition bought a „Karbas" (a kind of large rowing wessel) and after loading it with all the outfit and the ready-cut parts of the house, started down the Lena to Yakutsk, substituting the members of the expedition as the crew on board vessel. During this voyage the motor-boat „Mercury Vaguin" belonging to the expedition proved to be of great use, in Yakutsk, cargo loads and men were taken on board a large river barge which started down the Lena, towed by the schooner „Polarnaya Zvezda". According to the program of the expedition, after a stay in the mouth of the Lena, near the Tungus settlement „Bykov Mys", where 180 dogs had to be taken, the schooner was going to enter the Tikhi Bay. From this bay the schooner was going to make two voyages to the Bolshoy Liakovsky Island, in order to transport all the outfit, building materials, men and dogs.

Doubting that the schooner would be able to make a second voyage N. B. Pineguin, in loading the schooner, divided the outfit in such a manner, as to transport during the first voyage all the materials required for the construction of the house, all the engines, scientific outfit and provisions sufficient for 13 months. This measure proved to be very useful. The ice conditions in Brothers Laptev Sea were shighly unfavourable in 1929. almost from the Tikhi Bay and up to the meridian of Svyatoy Nos the schooner moved very slowly in continuous ice, and had to make long lasting halts. The short distance from the Tikhi Bay to the Liakhovsky Island was covered in 16 days, i. e. from the 10th to the 26th August. And it was only on the 27th August that the expedition landed. On September its the schooner was unloaded, 9 members of the expedition set immediately to the construction of the house, and the „Polarnaya Zvezda" sailed back to the Tikhi Bay, but did not return to the islands, forced to winter in the mouth of the Lena (in the Neelov Gulf).

At the end of September the house was roughly accomplished. Since October, 20th, the meteorological station commenced to function. The radiotelegraph began to work in the first days of November. The members of the expedition made the furniture and the other outfit of the station with their own hands.

Great difficulties were met with during the construction and outfit of the station owing to a shortage of building materials, a part of which was left in Tikhi Bay, to wait for the second voyage of the schooner. The roof of the house was to be made of impermeable tarpaulin, instead of wooden roofplanks. The winter was passed without incidents. No special want, as concerns outfit and provision, was suffered, for all the most important loads were brought by the schooner on her first voyage. During the winter a series of tide observations were taken and a triangulation was effected as a base for the future topographic survey of the Bolshoy Liakhovsky Island.

The meteorological station has been provided, besides the instruments usually adapted in the Russian meteorological stations of the second order by a set of selfrecording instruments, i. e.: a thermograph, a barograph, a hygrograph, an anemograph and a heliograph. The upper layers of the athmosphere were explored by means of pilot-balloons; snow drift observations were effected by a special selfrecording apparatus constructed according to Kuznetzov's system; cloud observations, sketching and photographing of the cloudforms were made, as well as hoar-frost observations by, means of an instrument constructed by N. V. Pineguin.

In March 1929, when the captain of the schooner „Poliarnaya Zvezda" arrived at Leningrad from the mouth of the Lena (which had not yet a wireless communication with the USSR), it was ascertained that in 1929 the schooner „Polarnaya Zvezda" couldnot be utilized for a new trip to the New Siberian Islands. And thus, the staff of the station had to remain waiting for

the arrival of a relief by winter road. In order to supply some provisions, N. V. Pineguin started with a team ot dogs to the nearest inhabited point on the continent (the village Kazachje), where he had also to purchase reindeer for the transport of collections. This journey took 40 days. In May N. V. Pineguin departed for the Maly Liakhovsky and Kotelny Islands which he intended to explore. During this sledge journey which lasted from May, 10th to June, 5th, N. V. Pineguin inspected the denudation of fossil ice in the Bolshoy Liakhovsky and Kotelny Islands, made geological and soil collections and took from the Kotelny Island a sample of the fossil ice, which he brought to Leningrad. He also made a route-survey of the western part of the Maly Liakhovsky Island and of the South Eastern part of the Kotelny Island (see page 116).

In summer, M. M. Ermolaev, geologist, made a long trip on the Bolshoy Liakhovsky Island. This excursion, as well as those made by the other members of the expedition, supplied a rich collection of fossils of Post-Tertiary flora and fauna. The station also made phenological observations and systematically explored the vegetation in the part of the island adjacent to the station. N. V. Pineguin collected also a herbarium representing the development of plants in the investigated areas. Fresh water and marine benthos algae and fungi were collected. A collection of the ornithofauna was made, fish dredged and caught, and the condition of ice observed in the Laptev Strait and in the East-Siberian Sea.

In 1929 the ice conditions in Laptev Strait were as unfavorable as in the preceding year. The strait was ice-free only during the short spell from August 26th to September 2nd. The author states the peculiar phenomena having accompanied the melting of the ice in the region of the New-Siberian Islands, which he hadnever observed in the western part of the Arctic (Novaya Zemlya, and the Franz Joseph Land). Due to the high $^0/_0$ of water in the soils of these islands (up to $60^0/_0$, in weight) and the fine grain of the soils, the spring waters transport a great quantity of solid materials which are deposited on the ice surface and cause an intense melting of the ice. In the months of streams and brooks, temporary deltas projecting far into the sea are formed on the surface of the sea ice. To these „deltas" formed of the hard particles deposited on the surface of the ice, N. V. Pineguin gives the name of „spring deltas". The „deltas" and a dust layer transfered from the coast soils by winter storms, being intensely warmed cause an especially rapid melting of the ice and the formation of areas of open water near the coast, while farther the sea is still covered with a solid sheet of ice. These „deltas" cause also a rapid shallowing of the littoral zones of the sea, which is particularly intense near the mouths of large streams.

The instability of the soils in the New Siberian Islands, enclosing layers of fossil ice, creates quite singular topographic features of the islands characterised by a high mobility of the soils, an abundance of moist, creeping grounds (the „pluuns"), as well as by phenomena of soil bulging, cracking,

etc. This mobility of the ground is the cause of the frequent discoveries of fossils of Postpliocene flora and fauna, in particular, of the mammoth ivory having commercial value as a substitute ivory. In the present days the mammoth's ivory is not specially searched for. Findings are made only accidentally by the arctic fox hunters on their trips across the islands.

The large soil bulgings whose genesis lies in the pressing out of the surface layers of the soil by the stocks of fossil ice enclosed in it, bear the local name of „bajdaraki". A group of the „bajdaraki" is called „táala". These „táala", together with the „mus-kukhams", or the steeps of the coastal sections of the fossil ice, are quite original elements of the surface relief „landschaft", typical for those regions of Northern Siberia, where deposits of fossil ice are present (see page 87).

The expedition stayed in the Bolsoy Liakhovshky Island during 16 months. Four persons sent by the Yakutian Commission of the Academy of Sciences arrived by sledge, together with the provisions, in the last days of December 1929, in the depth of polar night. Viewing the restricted quantity of provisions at the disposal of the station, the staff was compelled to leave the station on December 15st, for home, except for N. V. Pineguin who remained there with 1 workman till the end of December in order not to interrupt the observations until the arrival of the new staff of the station.

Four months later after a journey via Kazachie—Yakutsk—Station Never—Irkutsk—Leningrad, the members of the expedition arrived at Leningrad.

С. И. ЗИЛИТИНКЕВИЧ.

ПРОЕКТ РАДИОСТАНЦИИ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШОМ ЛЯХОВСКОМ.[1]

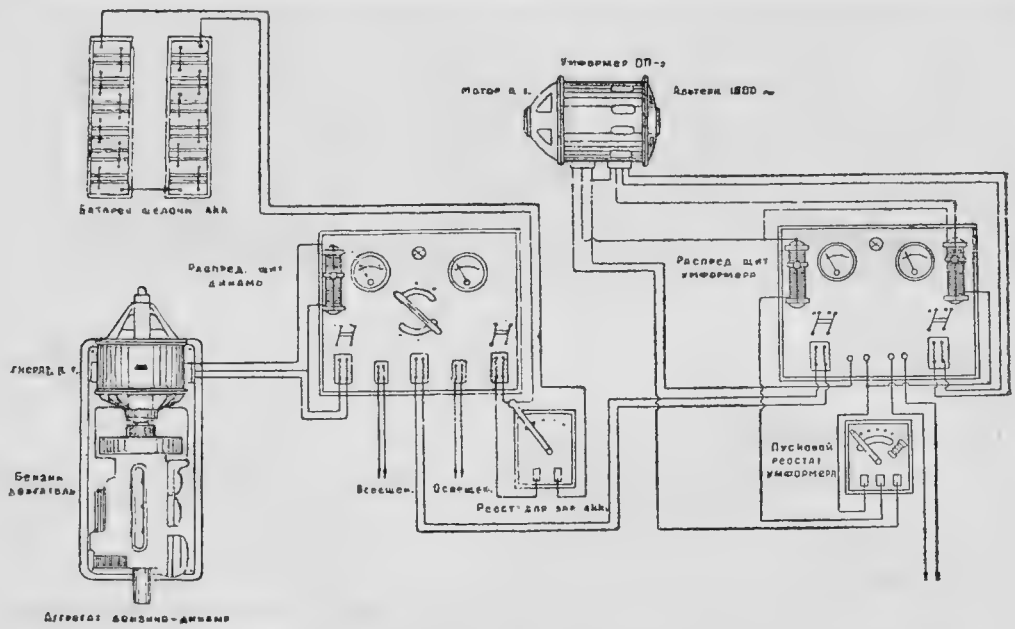
Предпринимая в 1928 г. организацию Гидро-аэро-метеорологической станции на о. Б. Ляховском в Море Лаптевых, Комиссия Академии Наук СССР по изучению Якутской АССР решила снабдить ее „соответствующей радиоустановкой, необходимой для связи столь удаленного пункта с остальным миром".

Таким образом, основной задачей радиостанции Комиссия считала установление ею достаточно надежной связи между Гидро-аэро-метеорологической станцией и каким-либо наиболее подходящим пунктом Сибири. Таким пунктом мог быть ближе других расположенный Средне-Колымск (около 800 км от о. Б. Ляховского), имеющий длинноволновую и коротволновую приемные установки Народного комиссариата почт и телеграфов и передающую искровую радиостанцию с площадью тока 1800 м × ампер, работающую на волне $\lambda = 2000$ м. В дальнейшем связь могла поддерживаться с Булуном, находящимся ближе к о. Б. Ляховскому (около 600 км), но в котором НКПиТ еще только предполагал установить передающую коротковолновую радиостанцию.

Однако большим недостатком обоих этих пунктов является отсутствие у них проволочной связи с остальными городами Сибири. Радиосвязь же Средне-Колымска с ними не всегда уверенная. Поэтому, конечно, весьма желательна была также связь Гидро-аэро-метеорологической станции и с другими пунктами Сибири.

Задачей радиостанции на о. Б. Ляховском — необязательной, но весьма желательной — была бы также, хотя бы спорадическая, но непосредственная передача некоторым заинтересованным пунктам текущих

[1] По техническим соображениям из приложенных к проекту 21 чертежа и рисунков печатается только 10. В соответствии с этим в тексте сделаны необходимые сокращения.



1. Схема электрического хозяйства Аэро-метеорологической станции и радиостанции.

результатов ее гидро-аэро-метеорологической работы. Понятно, что это значительно увеличило бы общий интерес к ее сообщениям и весьма оживило бы работу ее сотрудников.

Наконец, в задачу радиостанции входила также поддержка связи во время навигации между базой Гидро-аэро-метеорологической станции на острове и судном, которым станция располагала для своих, относительно недалеких, исследовательских экспедиций.

Кроме Якутской комиссии Академии Наук СССР, в радиостанции на о. Б. Ляховском оказалось весьма заинтересованным Гидрографическое управление Народного комиссариата по военным и морским делам, которое—„учитывая нарождающиеся нужды мореплавания в этом районе, считало необходимым отметить, что установка радиостанции крайне важна именно на юговосточной оконечности о. Ближнего (Большого Ляховского), как опознавательного радиопункта для облегчения довольно трудного подхода с востока к Проливу Д. Лаптева. Кроме этого, в дальнейшем, эта же радиостанция сможет оказать существенную пользу и при производстве там же необходимых промерных работ".

Принимая во внимание все эти задачи, специальное совещание при Якутской комиссии Академии Наук СССР 11 февраля 1928 г. поручило автору настоящей работы „представить письменное заключение о типе радиоустановки, которая... наиболее пригодна для целей организуемой Комиссией на о. Ляховском Гидро-аэро-метеорологической станции".

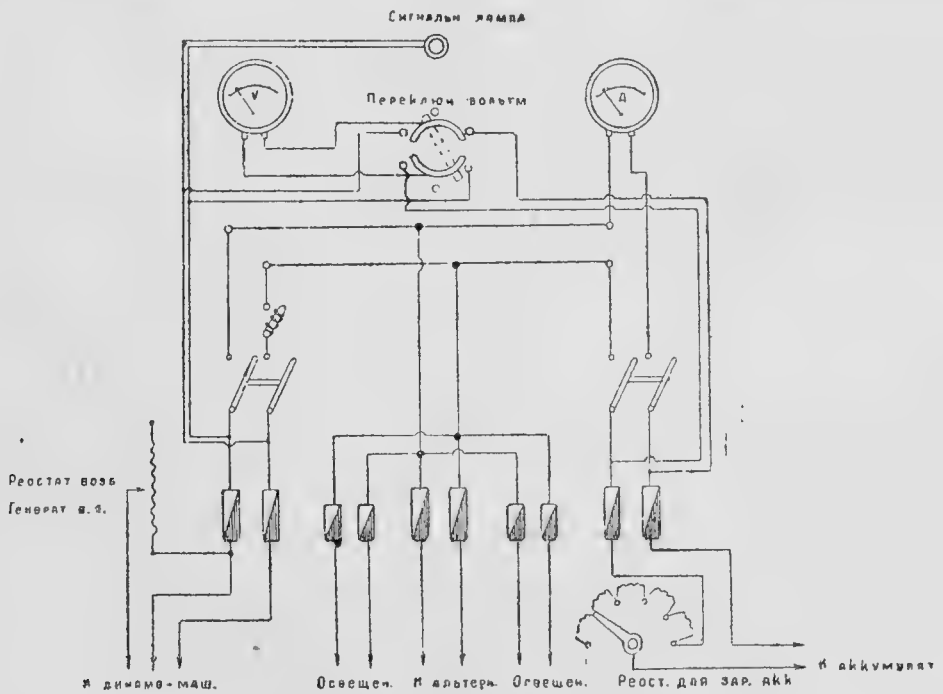
При выборе радиоустановки необходимо было, разумеется, учесть также специальные условия ее работы. Радиостанция отправлялась на

пустынный и крайне удаленный от человеческого жилья остров, трудно доступный и расположенный далеко за полярным кругом в области вечной мерзлоты. Технический персонал станции должен был состоять только из одного радиотехника, который обязан был одновременно обслуживать и передающие и приемные ее устройства, вести прием и передачу по азбуке Морзе и принимать сигналы времени.

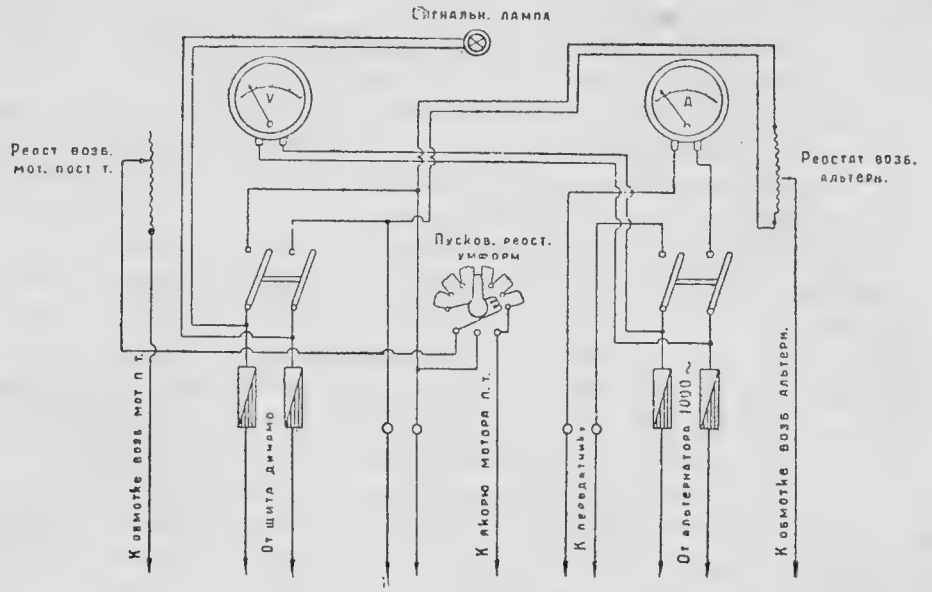
Кроме того, радиостанция должна была быть по средствам экспедиции, располагавшей для этих целей сравнительно весьма небольшими суммами. Последнее обстоятельство несколько облегчалось тем, что ряд учреждений был готов итти на значительное понижение цены на нужные экспедиции аппараты и даже предоставлял некоторые из них бесплатно. Но это же связывало свободный выбор необходимых деталей. Наконец, электрическое хозяйство радиостанции, естественно, должно было служить и для других нужд экспедиции (напр. для освещения здания станции и т. д.).

Согласно этому поручению, автором были представлены 19 февраля 1928 г. основные соображения касательно выбора типа радиостанции. Из них существенно отметить следующее.

„Принимая во вимание как разносторонние задачи отправительной радиостанции (связь с радиостанциями континента и связь с плавающими на различных расстояниях судами), так и уже приобретенную экспедицией основную энергетическую базу для нее (бензиновый двигатель и альтер



2. Распределительный щит динамо.



3. Распределительный щит умформера.

натор на 2 киловатта, 1000 периодов), можно выполнить установку по одному из следующих двух вариантов.

Первый вариант. На острове устанавливается ламповая коротковолновая радиостанция, мощностью 0.5—1.0 киловатт в антенне. Она должна иметь рабочий диапазон в пределах от 20 до 100 м и допускать легкий переход с одной волны на другую. Антенна передатчика должна быть возможно более жесткой и может быть укреплена на одной 30-метровой мачте. Такой передатчик безусловно надежно установит связь с Сибирью и сможет в отдельные часы суток держать связь с Европой и С. Америкой. Пользуясь же более длинными волнами в своем диапазоне, он сможет вести работу с плавающими близ него судами.

Второй вариант. На острове устанавливаются две отправительных радиостанции. Во-первых, ламповая длинноволновая, мощностью около 1 киловатта в антенне, с рабочим диапазоном 300—450 м. Антенну этой радиостанции следует подвесить на двух мачтах около 30 м высоты. Ввиду наличия на острове вечной мерзлоты, необходимо установить противовес.

Такая радиостанция должна будет держать связь с плавающими здесь судами и наиболее близкими радиостанциями Сибири (Средне-Колымском и Булуном).

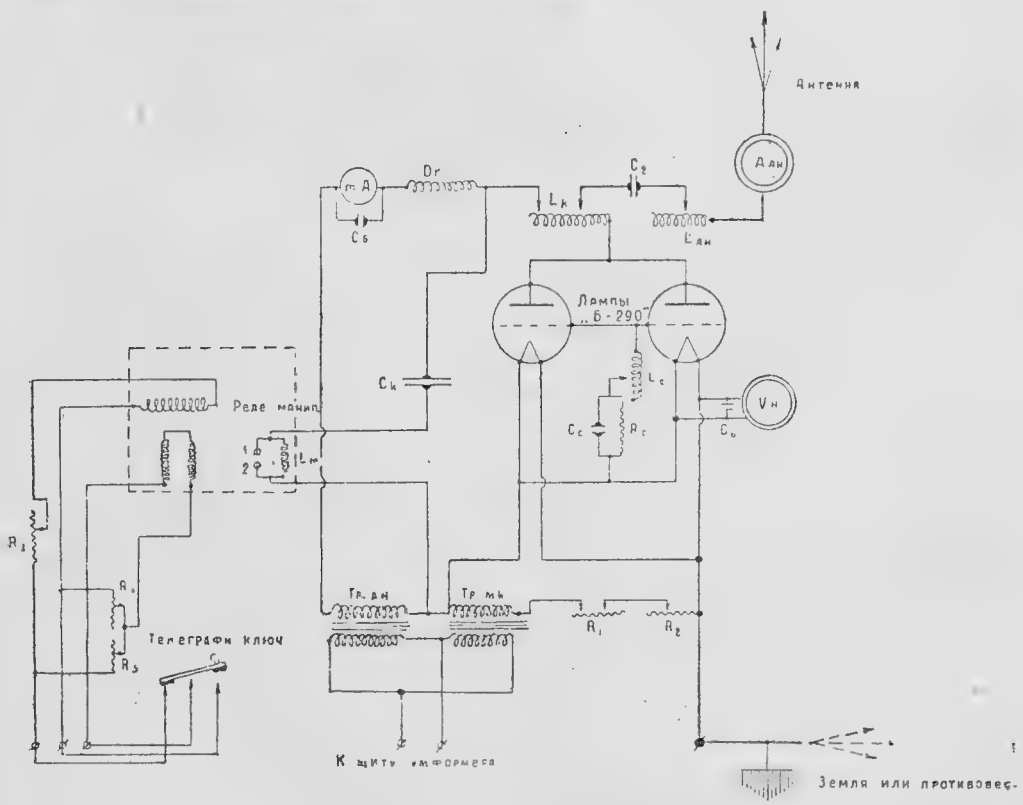
Для возможности осуществления связи на бóльшие расстояния (напр. с Иркутском, а по временам с Европой и С. Америкой) необходимо установить еще коротковолновую радиостанцию, мощностью 20—25 ватт в антенне. Эта радиостанция использовала бы силовое и мачтовое оборудование длинноволновой станции и потребовала бы относительно незначительных добавочных расходов.

Независимо от выбора варианта, устанавливаемая на о. Б. Ляховском радиостанция, для облегчения обращения с нею во время эксплоатации и для максимального упрощения ее ремонта, должна быть сконструирована по сравнительно простой схеме.

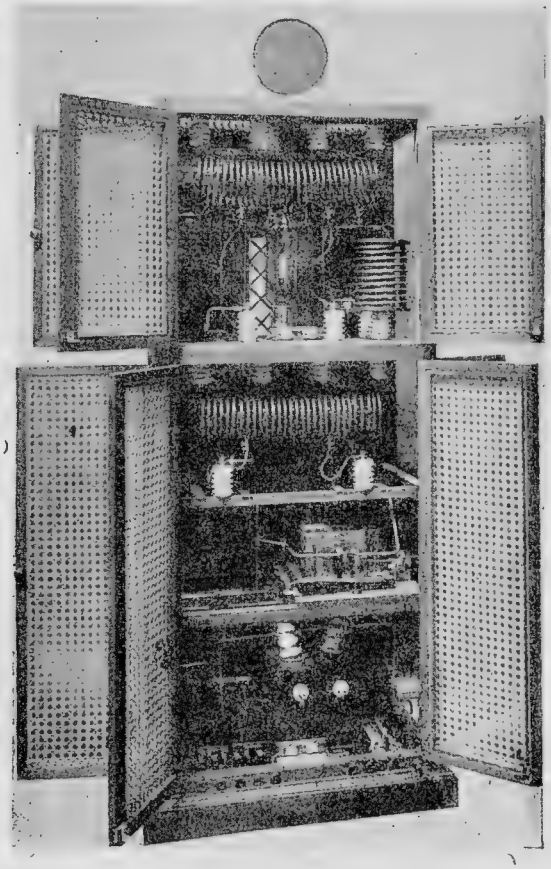
Перед отправкой она должна быть крайне тщательно испытана в Ленинграде при режимах безусловно более тяжелых, чем нормальные эксплоатационные, чтобы быть надежно застрахованной от серьезных аварий на месте. Кроме того, она должна быть снабжена достаточным количеством запасных частей.

Радиостанция, до отправки, должна некоторое время вести опытную работу в условиях по возможности близких к конечным эксплоатационным, чтобы обслуживающий ее персонал надежно практически изучил как методы установки и налаживания станции, так и ее эксплоатации.

В отношении обоих вариантов необходимо иметь в виду, что установка и налаживание длинноволновой станции сложнее, чем коротковолновой, но эксплоатация ее проще. Коротковолновая станция, давая совершенно исключительный эффект в отношении дальности действия, потребует более сложного эксплоатационного обслуживания, ввиду необходимости попеременной работы на различных длинах волн".



4. Схема коротковолнового передатчика типа КТ - 2Б - 250.



5. Шкаф передатчика с задней стороны (задние и боковые его дверцы открыты).

Однако, уже при первой попытке установить, насколько возможно в тот краткий срок, который оставался до отправки экспедиции на место, получить передатчик того или другого типа, оказалось, что рассчитывать на длинноволновый передатчик надежной промышленной конструкции совершенно не приходилось: готовых передатчиков не было, а изготовление их по специальному заказу потребовало бы годичных сроков. Кроме того, длинноволновые передатчики были очень дороги.

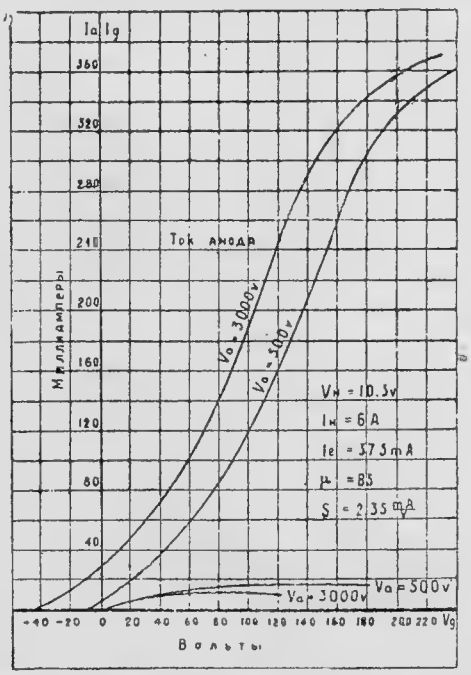
Но зато выяснилась возможность к маю месяцу получить коротковолновый передатчик, изготовленный Государственным Электротехническим трестом заводов слабого тока, мощностью до 500 ватт в антенне, вполне подходящий по цене. Так как этот передатчик удовлетворял задачам связи Гидро-аэрометеорологической станции с континентом, а на связь его с плавающими на небольшом расстоянии судами можно было рассчитывать, удлинив его волновой диапазон до 100 м, то он был заказан тресту, и все остальное электро- и радиооборудование радиостанции было соответствующим образом спроектировано.

Возможность получения этого передатчика для о. Б. Ляховского была весьма ценна, так как она позволяла рассчитывать на выпол-

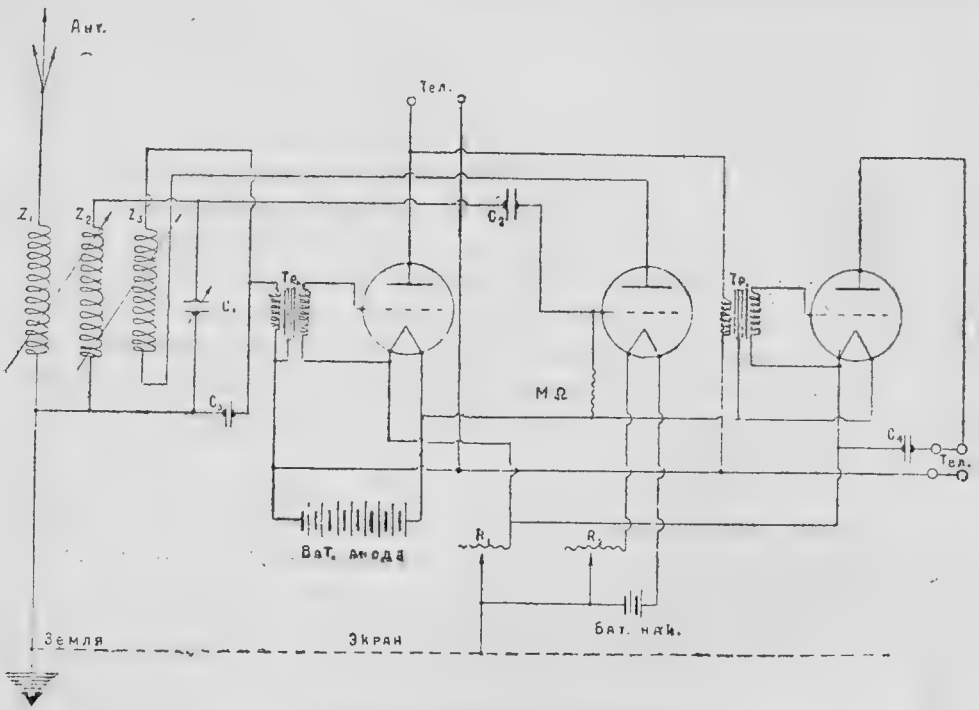
нение радиостанцией, при умелом техническом обслуживании, всех возлагавшихся на нее задач. Надежность же коротковолновой связи в сибирских условиях была установлена автором еще во время его поездки летом 1927 г. на Дальний Восток, когда из бесед с руководителями Восточносибирского и Дальневосточного округов связи было выяснено, что в Сибири и на Дальнем Востоке длинноволновые станции легко теряют взаимную связь летом из-за интенсивных атмосферных помех, и оба округа связи стремятся везде перейти на коротковолновую связь, хотя бы при помощи весьма маломощных радиостанций (иногда 20—10 ватт в антенне и меньше), так как даже эти небольшие коротковолновые передатчики давали бо́льшую надежность радиосвязи, чем установленные здесь ранее НКПиТ дуговые и искровые радиостанции мощностью в несколько киловатт.

Такие стремления округов связи обеспечивали радиостанции на о. Б. Ляховском, при умелой организации дела, достаточное количество вполне надежных корреспондентов для взаимной связи, не говоря о том, что, при желании, радиостанция могла рассчитывать на помощь значительной армии радиолюбителей-коротковолновиков всего мира.

Из специального запроса Народного комиссариата почт и телеграфов выяснилась следующая картина распределения радиостанций в Восточной Сибири и Дальневосточном крае на 1928 г.



6. Характеристика лампы $Б_5$ - 250.



7. Коротковолновый приемник ПКВ - 3.

Передающие станции

Названия станций	Мощность в киловаттах	Рабочая длина волны в м
Дудинка	0.4	1017
Туруханск	3	3900
Якутск	0.1	24 и 60
Средне-Колымск . . .	2.5	2000
Томмот	1.7	3800
	0.1	23.5
Анадырь	2.5	1800
Усть-Камчатск	1.5	600
Петропавловск	2.6	1800
Наяхан	0.05	22
Охотск	3	1600

Коротковолновые приемные пункты

Иркутск	Наяхан
Якутск	Петропавловск
Томмот	Николаевск на Амуре
Средне-Колымск	Александровск на Сахалине

Затем, как указывалось выше, НКПиТ предполагал в течение 1928 г. установить приемно-передающую коротковолновую радиостанцию в Булуне при мощности передатчика 1 киловатт в антенне.

Кроме того, Ляховская радиостанция вполне могла рассчитывать на непосредственную связь с коротковолновыми станциями НКПиТ в Европейской части Союза. В частности, особенно целесообразно для передачи сведений в Ленинград было ориентироваться на радиосвязь с Диксоном, Новым Портом и Маточкиным Шаром, так как эти радиостанции менее загружены основной корреспонденцией НКПиТ. (Расположение всех приведенных выше пунктов см. на карте радиостанций Сибири, Дальневосточного края и Европейского побережья Ледовитого океана, приложенной к статье автора в этом же сборнике „Первый год работы радиостанции на острове Большом Ляховском").

Ввиду всего этого, техническое осуществление всех частей радиостанции на о. Б. Ляховском вылилось в следующую форму.

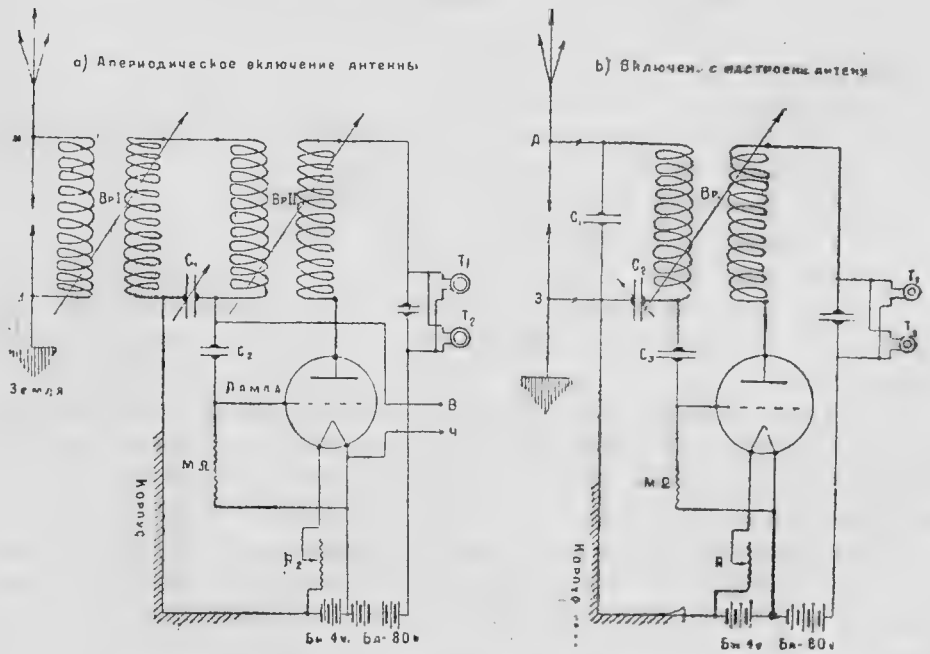
Помещение и силовое хозяйство радиостанции.

(При составлении настоящего описания автор пользовался технической помощью Б. Н. Новоченко).

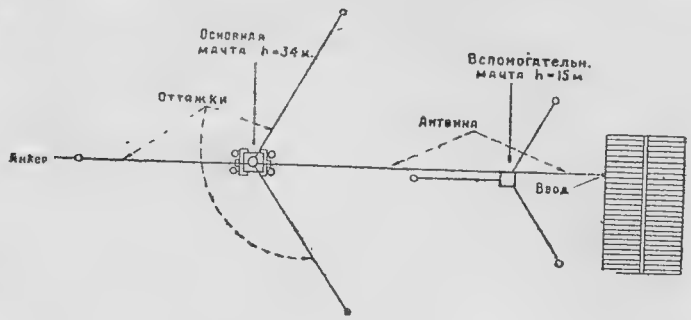
Здание, в котором помещается радиостанция, имеет специальную конструкцию, приспособленную к условиям работ Аэро-метеорологической станции на о. Б. Ляховском. Весь дом, в том числе и фундамент, деревянные. Дом занимает площадь в 125 кв. м и состоит из:

1) помещения силового устройства,

2) помещения передающего и приемного радиоустройств,



8. Схема длинноволнового приемника ЛБ - 2.



9. Расположение антенного устройства.

3) фотографической комнаты,

4) столовой,

5) кухни,

6) четырех жилых комнат.

Электрическое хозяйство Аэро-метеорологической станции и радиостанция занимают две комнаты общей площадью 11.5 кв. м.

В первой комнате (помещение силового устройства), размером 2.5×3.15 м, расположены:

а) аггрегат бензино-динамо, состоящий из бензинового двигателя фирмы Рено, мощностью в 8 HP, связанный полужестким сцеплением с шунтовой динамо-машиной постоянного тока фирмы ВКЭ, мощностью 2.5 киловатта и напряжением 100 вольт;

б) распределительный щит бензино-динамо;

в) умформер типа ОП-2;

г) аккумуляторная батарея.

Во второй комнате (помещение передающего и приемных радиоустройств), размерами 3.5×2 м, расположены:

а) коротковолновый передатчик типа КТ-2Б-250;

б) распределительный щит умформера ОП-2;

в) антенный ввод;

г) стол радиотелеграфиста с приемниками — коротковолновым типа ПКВ-3 и длинноволновым типа ЛБ-2, телеграфным ключем, волномером и т. д.

На рис. 1 представлена наглядная схема электрического хозяйства Гидро-аэро-метеорологической станции и радиостанции. Слева внизу показан аггрегат бензино-динамо. Бензиновый двигатель и генератор постоянного тока установлены на общем фундаменте. От генератора, снабжающего электроэнергией все хозяйство станции, провода идут к распределительному щиту, назначение которого — контроль над работой динамомашины и аккумуляторов и распределение их энергии между потребителями.

От распределительного щита отходят 4 линии: а) две — для освещения, б) одна — к распределительному щиту умформера, в) одна — на зарядку аккумуляторной батареи.

Для большего удобства рассмотрения детальной схемы, оба распределительные щита показаны самостоятельно на рис. 2 и 3. (Распределительные щиты для станции выполнены инж. Н. Гуртьевым).

Распределительный щит генератора постоянного тока и аккумуляторной батареи.

Напряжение от динамо-машины подается на главные шины распределительного щита, откуда поступает в линии для следующих целей: 1) зарядки аккумуляторов, 2) освещения, 3) на распределительный щит умформера.

На щите динамо установлено:

1) вольтметр постоянного тока на 200 вольт, для контроля напряжения на главных шинах щита и на зажимах аккумуляторной батареи;

2) переключатель вольтметра;

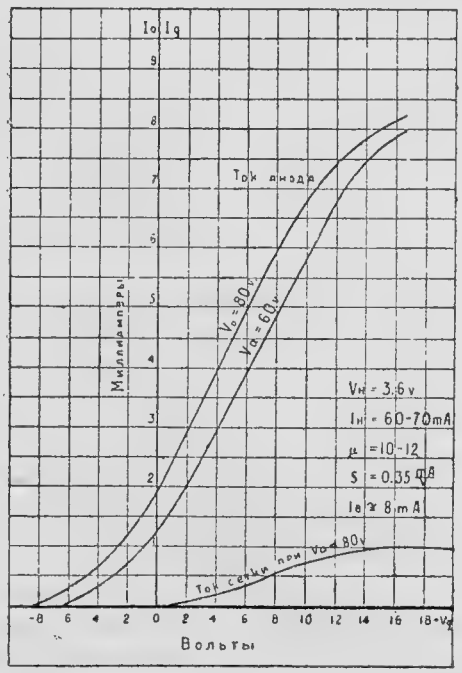
3) амперметр постоянного тока на 60 — 0 — 60 ампер, в цепи аккумуляторной батареи;

4) реостат типа Рустрата на 84 ома для регулировки возбуждения динамо-машины;

5) минимальный выключатель для защиты динамо-машины от обратного тока аккумуляторной батареи;

6) два двухполюсных рубильника: один — в цепи генератора постоянного тока, другой — в цепи аккумуляторной батареи;

7) три двухполюсных предохранителя: а) в цепи динамо-машины, б) в цепи аккумуляторной батареи, в) в цепи к щиту умформера;



10. Характеристика лампы „Микро".

8) контрольная лампа;

9) два двухполюсных предохранителя в цепях освещения здания;

10) реостат (кнопочного типа) сопротивлением в 10 ом для регулировки зарядного тока аккумуляторной батареи.

Схема распределительного щита динамо-машины осуществлена таким образом, что допускает: или работу динамо-машины на сеть (освещение, зарядка аккумуляторной батареи, работа радиостанции), или перевод этой сети на питание от аккумуляторов.

Аккумуляторная батарея.

Аккумуляторная батарея состоит из щелочных аккумуляторов и расположена в выделенной части силового помещения. Аккумуляторы собраны в ящиках, в каждом по 10 элементов, емкостью в 34 ампер-часа. Всего ящиков десять: восемь рабочих и два запасных. Ящики размещаются на четырехъярусном стеллаже, по 2 ящика в каждом ярусе. Соединены элементы последовательно при помощи голых проводов, покрытых красной и синей эмалевой краской. Батарея предназначается для освещения здания. Кроме того, она может служить для кратковременной работы радиостанции.

Второй распределительный щит.

Второй распределительный щит (рис. 3) служит для управления умформером ОП-2 и для подачи 1000-периодного тока, через контрольные приборы к радиопередатчику. Находящиеся на щите три реостата предназначаются: кнопочный — для пуска умформера, реостат на левой стороне щита — для регулирования оборотов альтернатора, реостат на правой стороне щита — для регулирования напряжения альтернатора.

Передатчик радиостанции.

Коротковолновый передатчик типа КТ-2В-250 Треста заводов слабого тока предназначается для работы модулированными незатухающими колебаниями, в диапазоне волн 20—50 м.[1] Мощность в антенне при форсировке передатчика может быть доведена до 500 ватт. На рис. 4 представлена его принципиальная схема.

Передатчик смонтирован в дубовом шкафу (размерами 1500 × 600 × 440 мм), на котором, на двух изоляторах, укреплен антенный амперметр, обозначенный на рис. 4 буквами Аан. К свободному зажиму амперметра присоединяется антенна. В верхней части шкафа расположены два прибора: вольтметр накала Vн и миллиамперметр анода mA.

Под вольтметром накала имеется два гнезда для присоединения проводов от запасного телеграфного ключа, на случай порчи реле манипуляции (на рис. 4 эти гнезда помечены цифрами 1 и 2). Ниже находится

[1] К передатчику Электротехнический трест заводов слабого тока должен был дать дополнительные катушки (контурную и антенную) для удлинения его рабочего диапазона до 100 м. Более подробное описание передатчика см.: О. Г. Гильберт, Электросвязь, 1928, № 6, стр. 16—24.

рукоятка реостата для регулировки накала (R_2). В центре шкафа передатчика расположен рубильник для включения подводимого к передатчику тока.

В нижней части шкафа слева видны 6 зажимов, а справа в углу — один зажим. Левые три зажима предназначаются для присоединения основного телеграфного ключа, а следующие три — для питания передатчика. К правому уединенному зажиму присоединяется земля или противовес.

На рис. 5, на 1-й полке в глубине шкафа справа виден дополнительный реостат накала (рис. 4, R_1) а левее его — трансформатор анода (Тр. ан) и трансформатор накала (Тр. мн). На 2-й полке шкафа находится телеграфное реле и реостат к нему (R_3). На 3-й полке, на 4-х фарфоровых изоляторах укреплена катушка самоиндукции контура, изготовленная из позолоченной медной трубки, укрепленной на дубовом каркасе (Lк). На 4-й полке слева помещена катушка самоиндукции сетки (Lс), а за ней видна катушка манипуляционного реле (Lм), состоящая из 3—5 витков позолоченной медной ленты. Посредине полки помещается генераторная лампа. На рис. 6 видна только одна лампа, для случая работы передатчика на пониженную мощность (200—250 ватт в антенне). При необходимости работать полной мощностью, в передатчик вставляется переходная колодка с гнездами для двух генераторных ламп, которые при этом включаются параллельно.

Передатчик работает на 250-ваттных лампах типа $Б_5$-250, с молибденовыми анодами и без верхних цоколей.

На рис. 6 приведены характеристики этих ламп.

Антенное устройство радиостанции.

Антенна специально запроектирована для данной радиостанции и должна быть выполнена из бронзового канатика, длиною 48 м. В верхней своей части она идет вертикально вдоль мачты, опираясь на 5 штыревых изоляторов специального типа, укрепленных на мачте.

Расположение антенного устройства, по отношению к зданию станции, показано на рис. 9. Основная задача, преследовавшаяся при разработке данной конструкции антенны, это достижение максимальной ее механической жесткости, при сохранении достаточной простоты всего антенного устройства, для того, чтобы получить при этом возможно бо́льшую стабильность волны радиопередатчика. В нашем случае это весьма существенно, так как передатчик КТ-2Б-250 работает с самовозбуждением.

Главная мачта радиостанции устанавливается на деревянном фундаменте, состоящем из двух горизонтальных брусьев. Поверх их и им перпендикулярно врублен третий, укрепленный в грунте с помощью кольев, по два на каждом конце. Эти колья связаны с брусом железными болтами. Наконец, поверх поперечного бруса накладывается площадка из толстых досок, на которую уже устанавливается деревянная мачта высотой 34 м. Она составляется из двух 12-метровых и одного 13-метрового бревен, схваченных в стыках бугелями.

Мачта поддерживается стальными оттяжками, расположенными в трех ярусах. В каждом ярусе по 3 оттяжки, под углом 120°, с разносом в 20 м. Концы тросса каждой оттяжки оканчиваются коушами, служащими для защиты тросса от переламывания и перетирания. Верхние концы троссов укрепляются на бугелях мачты, а к их нижним концам прикрепляются талрепа, оттянутые на болты анкеров. Последних всего три, с тремя оттяжками на каждом. Каждый анкер состоит из двух 2-метровых бревен, вкопанных в землю на три четверти своей длины и специально укрепленных. Ввод антенны в здание радиостанции находится над окном помещения передатчика.

Для придания жесткости антенне, при подводке ее к вводу, устанавливается дополнительная мачта, на расстоянии 15 м от главной мачты и 10 м от здания. Дополнительная мачта состоит из одного 18-метрового бревна со штыревым изолятором на верхнем конце, к которому и крепится антенна. Эта мачта кроме того, может быть использована Гидро-аэрометеорологической станцией и для аэро-метеорологических измерений. Мачта укреплена тремя оттяжками и опорной крестовиной.

Приемная установка радиостанции.

Для возможности осуществления приема как на длинных, так и на коротких волнах, на станции имеется два приемных устройства. Для приема коротких волн установлен приемник типа ПКВ-3, рассчитанный на волновой диапазон от 15 до 1000 м. Для приема длинных волн установлен приемник типа ЛБ-2, с волновым диапазоном от 250—27 000 м.

Схема приемника ПКВ-3 показана на рис. 8.[1]

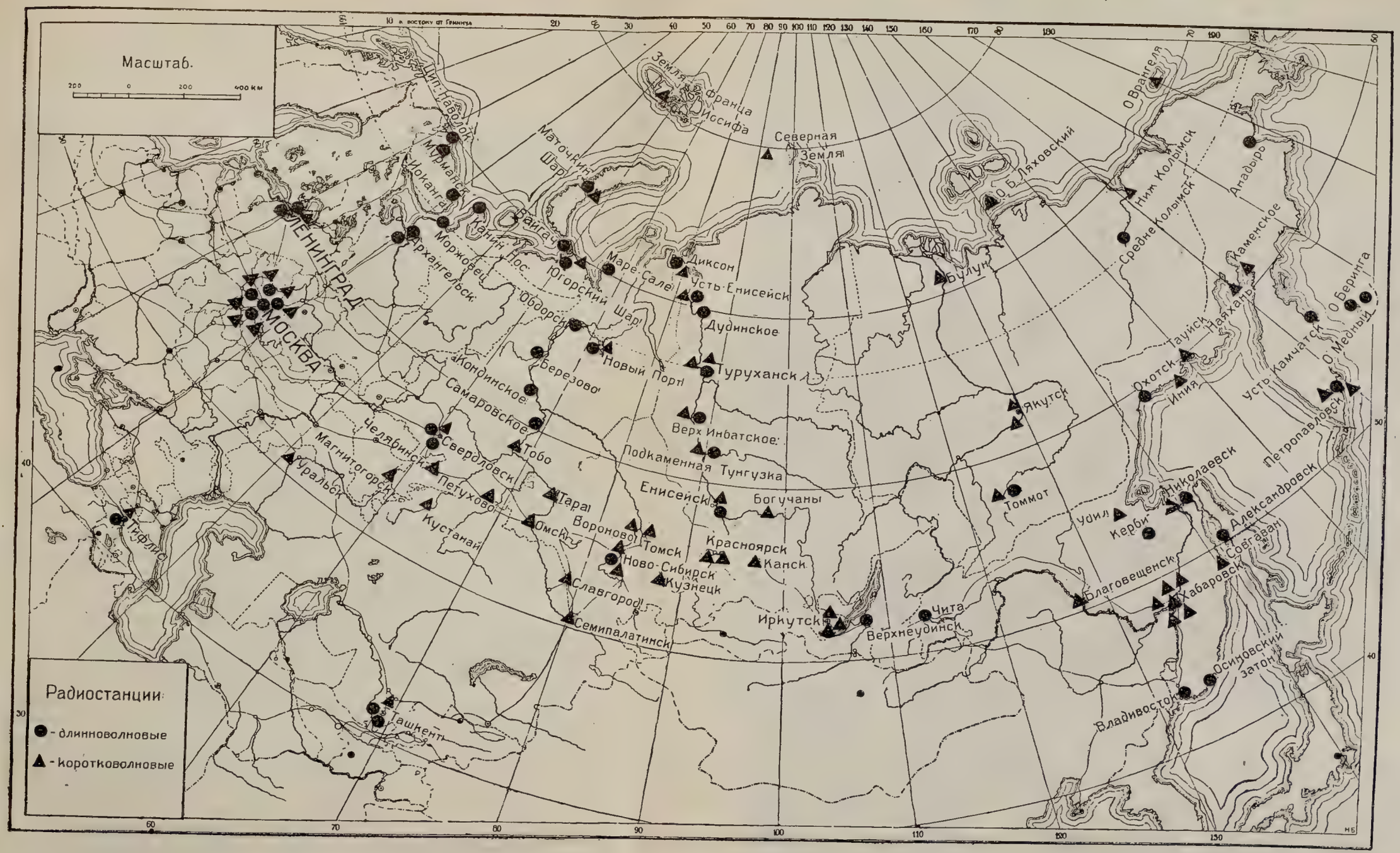
Приемник смонтирован в деревянном ящике. Его передняя сторона с внутренней стороны покрыта медным листом для экранирования приемного устройства от емкостного воздействия радиотелеграфиста. Вся схема собрана на передней и нижней сторонах ящика. Верхняя крышка приемника откидная и закрывает помещение для трех ламп типа „Микро“ и трех сменных катушек. Волновой диапазон перекрывается 10 сменными сотовыми катушками. Этот приемник должен нести работу по связи станции с ее корреспондентами на коротких волнах.

У длинноволнового приемника ЛБ-2[2] внутренние части заключены в железную штампованную коробку. С наружной стороны приемника находится гнездо для лампы, по обеим сторонам которого — гнезда для двух вариометров. Последние так выполнены, что неправильное включение вариометров невозможно. С правой стороны приемника находятся гнезда для включения двух пар телефонов и два гнезда для включения усилителя высокой частоты. Схема приемника показана на рис. 8.

---

[1] Приемник, аналогичный ПКВ-3, описан в „Спутнике радиолюбителя“ (изд. под ред. М. А. Мошковича, 1926, стр. 49—51).

[2] Более подробное описание этого приемника см.: С. И. Зилитинкевич, Известия Элмаштреста и Элсвязьтреста, 1924, № 4—5, стр. 115—122.


Масштаб.
200 0 200 400 км
Радиостанции:
- длинноволновые
- коротковолновые
Земля Франца Иосифа
Северная Земля
о. Б. Ляховский
о. Врангеля
Мыс Челюскин
Шар
Маточкин
Мурманск
Ленинград
Москва
Архангельск
Моржовец
Канин Нос
Байгач
Югорский Шар
Обдорск
Диксон
Усть-Енисейск
Мара-Сале
Дудинское
Новый Порт
Туруханск
Березово
Кондинское
Самаровское
Свердловск
Челябинск
Магнитогорск
Уральск
Петухово
Тобо
Тара
Омск
Кустанай
Вороново
Томск
Ново-Сибирск
Кузнецк
Славгород
Семипалатинск
Ташкент
Тифлис
Енисейск
Подкаменная Тунгузка
Богучаны
Красноярск
Канск
Иркутск
Верхнеудинск
Чита
Якутск
Булун
Томмот
Охотск
Иния
Тауйск
Нижнеколымск
Среднеколымск
Анадырь
Каменское
Наяхань
Усть-Камчатск
о. Беринга
о. Медный
Петропавловск
Николаевск
Александровск
Совгаван
Керби
Удиль
Благовещенск
Хабаровск
Осиновский затон
Владивосток

От приемника идет 3-жильный шнур, включающийся в специальную колодку, к которой подводится необходимое напряжение. Приемник со всеми к нему частями упаковывается в специальный ящик.

Приемник ЛБ-2 предназначается главным образом для службы времени, при чем для приема сигналов отдаленных станций последовательно с ним должен включаться усилитель типа УЛ-40. В запасе станции кроме этого имеется усилитель E_2-4/4, который может включаться последовательно как с приемником ЛБ-2, так и с приемником ПКВ-3. Детали этого усилителя могут служить также для замены деталей усилителя УЛ-40 или приемника ПКВ-3, в случае их порчи.

Приемники и усилители работают на лампах типа Р-5 и „Микро". Характеристики последней лампы приведены на рис. 10.

Для более точного отсчета длины волны передатчика радиостанция снабжена волномером типа ВКЛ, градуированным на волне от 18 до 1800 м. Этот диапазон перекрывается семью сменными катушками. К волномеру прилагается: зуммер, 2 сухих элемента, детектор, градуировочные графики и деревянный ящик для упаковки всех деталей. Точность волномера не особенно велика, так как волномер любительского типа.

Из описания видно, что все основное радиоимущество было заказано Государственному Электротехническому тресту заводов слабого тока. При этом, было обусловлено, что все части радиостанции будут приняты представителями Якутской комиссии только после тщательного и разностороннего их испытания. Для осуществления последнего, была составлена программа, охватывающая испытание приемных устройств, отправительных устройств, запасных частей и измерительных приборов радиостанции.

Наиболее существенной частью программы являлось, естественно, испытание коротковолновых устройств. Главные пункты испытания были следующие. Вначале, передающие и приемные устройства должны были испытываться на ночную и дневную связь с достаточно удаленными радиостанциями НКПиТ (Маточкиным Шаром, Тифлисом и др.), с которыми технически удобно было Якутской комиссии или Тресту заводов слабого тока установить рабочий контакт. После этого, должны были иметь место испытания передатчика: на его длительную работу при полной мощности, на стабильность волны, покрытие нужного волнового диапазона, нагрев всех деталей при продолжительной работе, испытание изоляции наиболее ответственных частей передатчика и т. д.

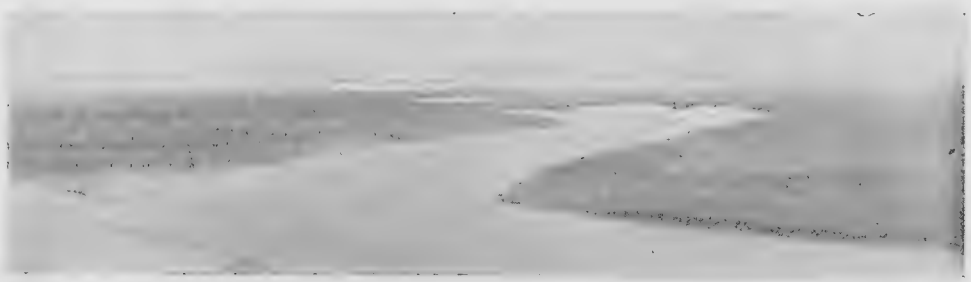
Ввиду краткости времени с момента готовности передатчика до отъезда экспедиции на о. Б. Ляховский, эта программа была осуществлена не полностью. Однако, основные испытания (радиосвязь с Архангельском, Маточкиным Шаром и Тифлисом и испытание мощности передатчика) были выполнены. Они показали, что, при умелой работе с передатчиком и при отказе от его форсировки, он будет вполне удовлетворителен.

S. J. ZILITINKEVITCH.

THE PROJECT OF A WIRELESS STATION AT THE BOLSHOI LIAKHOVSKI ISLAND.

Summary.

In this paper are exposed the fundamental principles and the practical propositions on which depended the projecting of the radiotelegraphic outfit for the Hydro-aero-meteorological Expedition of the Yakutian Commission of the Academy of Sciences of the USSR and which led to the selection for that purpose of a short-wave transmitter with a power of 250—500 watt in the antenna, and of a short-wave receiving apparatus. Detailed descriptions are given of the generating, transmitting, antennal and receiving apparata of the Liakhovski Radiotelegraphic Station, with indication of the problems of its receiving tests securing the fulfilment by the station of its highly responsible destination: the realization of a reliable communication of the expedition with the Soviet radio stations.



С. И. ЗИЛИТИНКЕВИЧ.

ПЕРВЫЙ ГОД РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИИ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШОМ ЛЯХОВСКОМ.

С 21 октября 1928 г. начала функционировать снаряженная Комиссией Академии Наук СССР по изучению Якутской АССР Аэро-метеорологическая станция, расположенная на о. Б. Ляховском, в 12 км от его восточной оконечности, непосредственно на берегу Пролива Д. Лаптева.

28 октября была поднята 22-метровая мачта радиостанции, и уже 4 ноября радиостанция отправила свою первую телеграмму, обращавшуюся ко „всем, всем, всем“ (CQ) и в частности к Якутску с просьбой установить с нею двухстороннюю связь. Первым, кто ответил на этот призыв, была радиостанция в Сиднее (Австралия), вступившая с Ляховской станцией в переговоры 6 ноября. И только несколько недель спустя, Ляховская радиостанция была услышана Дудинкой, которая и известила Якутск о вызове. После этого, 26 ноября, Ляховской радиостанцией была установлена непосредственная связь с Якутском, и уже 27 ноября Якутская комиссия Академии Наук СССР в Ленинграде зарегистрировала у себя, в качестве входящей за № 1001, первый радиотелеграфный рапорт начальника Ляховской экспедиции Н. В. Пинегина, сообщавшего об условиях переезда экспедиции на шкуне „Полярная звезда“ на остров и об успешном ходе работ по подготовке к зимовке и по развертыванию намеченного плана наблюдений.

Так как перед этим долгое время не было достоверных сведений о судьбе экспедиции, а хорошо были известны большие трудности и серьезные опасности, с которыми должны были встретиться смелые полярные исследователи на длинном пути осуществления взятых на себя ответственных задач, то будет вполне понятным то большое и отрадное впечатление, которое произвел этот телеграфный рапорт на всех заинтересованных лиц, с напряженным вниманием следивших за судьбой столь важной для нашей страны, как в научном, так и в практическом отношении, экспедиции.

Фот. М. М. Ермолаева.

Внутренний вид Ляховской радиостанции.

Телеграмма, отправленная с о. Б. Ляховского через Якутскую радиостанцию, самым фактом своего появления свидетельствовала, что радиостанция экспедиции благополучно приступила к работе и вполне отвечает своему назначению. А это имело весьма существенное и не только практическое, но и принципиальное значение. На о. Б. Ляховский была отправлена коротковолновая радиостанция, что являлось первым опытом применения у нас этого вида связи в подобных условиях.

Хотя к весне 1928 г. мы уже располагали достаточными теоретическими материалами для планирования радиосвязи на коротких волнах, но практического опыта по ее использованию было еще немного, а применимость этого вида связи в условиях экспедиционной работы у нас и вовсе не была проверена. Между тем, здесь естественно могли возникнуть сомнения по целому ряду практических моментов, из которых наиболее существенными являлись вопросы о надежности той аппаратуры, которой могла располагать экспедиция, и о том, насколько с нею справится ее радист, для которого, как сама аппаратура, так особенно методы работы с ней должны явиться совершенно новыми и непривычными. Поэтому естественно, что в Якутской комиссии Академии Наук СССР к идее снабжения Ляховской экспедиции коротковолновой радиостанцией отнеслись с большой осторожностью.

Однако, правильность произведенного выбора типа радиосвязи была, по существу говоря, подтверждена уже вскоре после отъезда Ляховской экспедиции из Ленинграда, когда произошли трагические события, взволновавшие весь цивилизованный мир. Таким experimentum crucis в данном случае явился полет на северный полюс экспедиции под командой генерала Нобиле на дирижабле „Италия". Как известно, уцелевшая после катастрофы с дирижаблем часть экспедиции была спасена ледоколом „Красин" именно благодаря тому, что она располагала коротковолновым передатчиком, оповестившим весь мир о местопребывании тех, кто остался в живых. Совершенно ясно, что в подобных условиях (особенно при отсутствии мало-мальски значительных радиомачт) этого не смог бы сделать и во много раз более мощный длинноволновый передатчик.

Известно также, что аэроплан Латам, на котором Роальд Амундсен вылетел на помощь экспедиции Нобиле, имел только длинноволновый радиопередатчик. Это, конечно, лишало Амундсена возможности поддерживать сколько-нибудь дальнюю радиосвязь. Поэтому не исключена вероятность что, после катастрофы с аэропланом, именно эти обстоятельства лишили Амундсена возможности получить своевременную помощь и стоили жизни великому полярному исследователю.

Фот. М. М. Ермолаева.

Общий вид Ляховской радиостанции.

Таким образом, осенью 1928 г., с получением радиограммы с о. Б. Ляховского, имелись все основания считать вполне подтвердившимся главный принцип, положенный в основу радиооборудования Ляховской экспедиции, а именно: полную целесообразность применения для экспедиционных целей именно коротковолновой радиосвязи. Этот результат был в дальнейшем широко учтен последующими нашими экспедициями.

Что касается технической стороны оборудования Ляховской радиостанции и основных соображений, имевших место при этом, то они ясны из подробного „Проекта радиостанции на острове Большом Ляховском" составленного автором по предложению Якутской комиссии. Здесь же будет полезно отметить только наиболее существенные отступления от этого „Проекта", вызванные практическими условиями спешного снаряжения экспедиции в Ленинграде и трудностями ее далекого путешествия к месту назначения. При этом необходимо указать, что все намечавшиеся „Проектом" предположения, кроме теоретического обоснования, всегда имели конкретный характер, предполагавший их практическую осуществимость при имевших место условиях. Поэтому фактические отступления от „Проекта" не носили принципиального характера и могут служить лишь иллюстрацией трудности снаряжения и переезда экспедиции. Они свидетельствуют одновременно о целесообразности намеченного типа радиоустройства станции, которая, как увидим ниже, смогла весьма удовлетворительно справиться со своими задачами даже в несколько ухудшенных, против запроектированных, условиях работы.

В основном, указанные отступления сводились к следующему:

1) Умформер ОП-2 и распределительный щит бензино-динамо были перенесены из силового помещения в помещение радиопередатчика, ввиду некоторой сырости, создававшейся в силовом помещении бензиновым двигателем. Это, разумеется, исключало возможность работы умформера во время приема и могло создавать задержки при переходах с приема на передачу или обратно.

2) Перед отъездом экспедиции из Ленинграда выяснилось, что предназначавшихся ей щелочных аккумуляторов она не получит. Пришлось спешно купить то, что имелось на рынке.

Ввиду этого была приобретена батарея подержанных щелочных аккумуляторов, емкостью около 30 амперчасов, напряжением 22 вольта. Соответственно этой батарее были куплены и осветительные лампочки. Таким образом, помещение экспедиции было оборудовано двумя осветительными проводками: от генератора постоянного тока на 100 вольт и от аккумуляторной батареи на 22 вольта. Но при этом, разумеется, была совершенно утрачена возможность использования аккумуляторов в качестве буферной батареи к бензино-динамо и возможность быстрого пуска умформера от батареи для кратковременной работы (напр., для дачи квитанции после приема и т. п.).

3) Бензиновый двигатель, приобретенный экспедицией по крайне дешевой цене и отремонтированный перед отъездом из Ленинграда, был далеко не блестящего качества и, несмотря на свои номинальные 8 HP, мог поддерживать работу передатчика только при половинной мощности последнего. Таким образом, коротковолновый передатчик работал всегда только с одной генераторной лампой (типа $Б_5$-250) и давал в антенну не больше 250 ватт. У длинноволновой станции это весьма значительно ухудшило бы эксплоатационный эффект. Работа же Ляховского передатчика, и при этих условиях, принималась его корреспондентами вполне надежно.

4) Наконец, существенным отступлением от „Проекта" явилось то, что экспедиции не удалось довезти с собой на остров главной радиомачты станции, оставленной по дороге (в бухте Тикси) вместе с частью экспедиционного имущества. Таким образом, вместо запроектированной жесткой антенны высотой 35 м, на острове была подвешана обычная Г-образная антенна. Последняя была протянута между специально установленной мачтой, высотой 21 м, и небольшой 8-метровой, сделанной из найденного на острове плавника и укрепленной на крыше дома экспедиции. Это создало для второй точки подвеса антенны высоту над землей около 14 м.[1] Полная длина антенны при этом равнялась 40 м. Кроме того, от передатчика к мачте был протянут однолучевый противовес.

Берег, на котором расположена станция, возвышается над морем примерно на 7 м.

Фактическая антенна станции, конечно, была менее эффективна, чем запроектированная, и, что особенно существенно, отличалась меньшей механической жесткостью. Последнее, несомненно, должно было сказаться на устойчивости волны передатчика, особенно во время непогоды.

Что касается технических сторон работы Ляховской радиостанции, то они характеризуются следующими данными.

Радиостанция приступила к работе 4 ноября 1928 г. на волне $\lambda = 41$ м, присвоив себе позывные KÄR (в русской транскрипции КЯР). Однако, при первом же радиообмене с Якутском она узнала, что ей предписаны НКПиТ позывные RB-45. Эти позывные и применялись радиостанцией до марта 1930 г., когда они были изменены НКПиТ на 1-KAD.

В настоящее время радиостанция зарегистрирована в Бернском бюро Международного телеграфного союза с позывными RPW и с рабочим волновым диапазоном 39—43 м (6976.7—7692.3 килоциклов) (Nomenclature des stations fixes et terrestres publiée par le Bureau International de l'Union Télégraphique. 2-e édition. Berne. Mars 1930, p. 354).

Обычная длина волны радиостанции $\lambda = 43$ м целиком продиктована тем, что окружающие сибирские коротковолновые станции НКПиТ рабо-

[1] Согласно последнему радиотелеграфному извещению, в настоящее время мачта на крыше станции удлинена еще на 5 м.

тают именно в этом диапазоне ($\lambda = 39 - 55$ м) и, следовательно, на этой волне их легче было заставить себя слушать. Эта длина волны оказалась и впоследствии достаточно удобной для всех основных корреспондентов станции, за исключением Средне-Колымска. С последним, по его просьбе, Ляховская станция держала связь на волне $\lambda = 39.8$ м.

Так как длина антенны станции 40 м, а у однолучевой Г-образной антенны волновой коэффициент равняется ~ 4.1, то собственная длина волны антенны Ляховской станции будет $\lambda = 4.1 \times l_A = 164$ м. При применяемых станцией волнах, это определяет работу антенны на 5-й гармонике. В этих условиях, при одной генераторной лампе, ток в основании антенны был 2.1 ампера. Все это говорит о вполне нормальном режиме работы передатчика.

Как и волновой диапазон, часы работы станции были продиктованы главным образом удобствами корреспондирующих с ней станций. Такими основными корреспондентами Ляховской станции являлись: прежде всего Якутск, а затем Средне-Колымск. В обоих пунктах прием станции был вполне уверенный. Средне-Колымск принимал Ляховскую станцию с громкостью R7 — R9. Слышимость в Якутске тоже нередко была R8. Из других постоянных корреспондентов станции необходимо отметить Диксон, Маточкин Шар, Булун и Иркутск. Связь со всеми этими станциями, кроме Иркутска, была уверенная. Прием же в Иркутске был не всегда надежен. Последнее вполне естественно, так как при весьма значительном расстоянии от Ляховской радиостанции до Иркутска, при большой разнице долгот между ними и при необходимости иметь связь в летние месяцы (во время ремонта Якутской станции) было совершенно необходимо перейти на специально подобранную для этих целей более короткую волну.

Однако, загруженность Иркутской радиостанции текущей работой и, повидимому, малая заинтересованность ее в связи с Ляховской станцией, а также наличие все же относительно удовлетворительного приема последней в Якутске и на волне в 43 м, помешали выполнению такого рода экспериментальной работы.

Нужно отметить, что Ляховская радиостанция нередко встречала затруднения, создававшиеся как систематической загруженностью корреспондирующих с ней радиостанций НКПиТ, так и, повидимому, недостаточным их вниманием к ее работе, благодаря чему для приема корреспонденции Ляховской радиостанции отводилось часто недостаточное время, и она оказывалась вынужденной, в обход своих прямых корреспондентов (Якутска и Иркутска), адресоваться к удаленным северным радиостанциям (Диксону, Маточкину Шару и др.), менее загруженным и более дружественным к своему восточному соседу. Недостаточное внимание сибирских радиостанций НКПиТ особенно проявилось в первые дни деятельности Ляховской станции, когда, как это указывалось в начале статьи, ей пришлось три недели звать все станции (CQ), чтобы добиться, наконец, связи с Якутском.

Однако, несмотря на все эти затруднения, практические результаты деятельности Ляховской радиостанции оказались весьма значительными. За первый год своей работы (с 26 ноября 1928 г. по 15 декабря 1929 г.) ею было передано около 35 000 слов и принято около 40 000 слов служебного текста, что дает 75 000 слов служебного обмена. Совершенно ясно, какое огромное значение этот обмен имел как для самой Аэро-метеорологической экспедиции, так и для наиболее полного использования всеми заинтересованными учреждениями результатов ее работы.

В течение всего этого времени аппаратура радиостанции работала вполне исправно; при чем наиболее хрупкая часть передатчика, генераторная лампа (типа $Б_5$-250), показала весьма большую надежность: после 800 час. горения лампа была передана в полной исправности новой смене, прибывшей на станцию.

Для полного уяснения условий работы Ляховской радиостанции существенно отметить и то, что она оказалась на дальнем северовостоке одной из наиболее технически сильных станций: у нее имелась постоянная уверенная двухсторонняя связь со своими корреспондентами, в том числе с центром края — Якутском (связанным проволочной линией с мировой телеграфной сетью). Этого не было у ряда местных станций НКПиТ, в частности даже у такой ответственной и относительно мощной радиостанции, как Средне-Колымск (с искровым передатчиком, имеющим площадь тока 1800 м × ампер и работающим на волне $\lambda = 2000$ м). Естественно, что Ляховская радиостанция в таких случаях приходила на помощь как этой, так и другим станциям. В частности, такого рода содействие ею было оказано пароходу „Ставрополь“ и Чукотской экспедиции Союззолота.

Нельзя не отметить, что все перечисленные выше положительные технические и эксплоатационные результаты первого же года работы радиостанции являются прямым следствием умелого руководства ею начальником экспедиции Н. В. Пинегиным и вдумчивого и добросовестного отношения к своему делу радиооператора экспедиции В. В. Иванюка.

Здесь невольно хочется указать на те исключительные возможности в отношении исследования многих, весьма важных и нужных в научном и практическом отношении вопросов, которыми обладает наша страна в виде значительного числа полярных радиостанций, в особенности же связанных с такими сгустками научной мысли, как обсерватории, наблюдательные станции и экспедиции. Имеющиеся здесь технические возможности и ценный и преданный делу персонал, при наличии широкой и плановой организации коллективных опытов и наблюдений, могли бы дать совершенно исключительный эффект в разрешении целого ряда существеннейших вопросов, относящихся к изучению как земного шара и его атмосферы в целом, так и специальных условий распространения электромагнитных радиоволн. В отношении последних могли бы быть освещены такие актуальные вопросы теории и практики радиосвязи, как законы распространения в широтном и долготном направлениях радиоволн раз-

личных частот и влияния на них магнитного земного поля, времени года, незаходящего солнца, длительной полярной ночи, северных сияний и т. д. Наконец, значительно были бы расширены наши сведения о „слое Heaviside'a", силе и направлении атмосферных разрядов и многие другие. Не говоря уже о том огромном влиянии, которое несомненно оказало бы на радиотехнику даже частичное разрешение этих вопросов, но и для остальных наук о земле и ее атмосфере такие радиоисследования дали бы весьма ценный дополнительный экспериментальный материал. А это, естественно, превратило бы полярные радиостанции из только подсобного средства связи у научно-наблюдательных пунктов в органически с ними сросшиеся и равноправные исследовательские органы.

В заключение автор считает своим долгом указать, что, кроме официальных материалов о Ляховской станции и ее работе, в настоящей статье им использована также непосредственная информация начальника Ляховской экспедиции Н. В. Пинегина и радиооператора В. В. Иванюка, которым он и приносит свою искреннюю благодарность.

Приложение.

КАРТА РАДИОСТАНЦИЙ СИБИРИ, ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО КРАЯ И ЕВРОПЕЙСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА.

Настоящая карта составлена на основании Nomenclature des stations fixes et terrestres publiée par le Bureau International de l'Union Télégrafique (2-e édition. Berne. Mars 1930) и Supplément recapitulatif № 10 à la Nomenclature des stations fixes et terrestres (2-e édition. Berne. Le 15 Février 1931). Следовательно, при составлении карты использованы сведения о советских радиостанциях, зарегистрированных в Бернском бюро к средине февраля 1931 г.

Существенно отметить следующие данные, весьма выпукло характеризующие как темп развития нашей радиосети, так и основной путь ее технического прогресса. В Nomenclature на март 1930 г. всего числится 147 станций, в том числе: длинноволновых 95 (65%), коротковолновых 50 (34%) и 2 станции с невыясненной длиной волны (1%), т. е. к этому времени длинноволновые станции составляли $^2/_3$ всего числа советских станций.

Согласно Supplément, меньше чем за год прибавилось еще 64 станции, из которых длинноволновых — только 6 (9%), а остальные 58 — коротковолновые (91%). Таким образом, в настоящее время у нас официально зарегистрировано в Бернском бюро всего 211 радиостанций (fixes et terrestres), в том числе: длинноволновых 101 (48%), коротковолновых 108 (51%) и 2 станции с невыясненной длиной волны (1%). Следовательно, уже в настоящее время число коротковолновых радиостанций обогнало число длинноволновых, и этот процесс продолжается в нарастающем темпе.

S. J. ZILITINKEVITCH.

THE FIRST YEAR OF THE WORK OF THE WIRELESS STATION IN THE BOLSHOI LIAKHOVSKI ISLAND.

Summary.

On November 4 th, 1928, in the Bolshoi Liakhovski Island in the Brother Laptev Sea, commenced its work the wireless Station of the Aerometeorological Expedition, organized by the Commission of the Academy of Sciences of the USSR for the study of the Yakutian Autonomic Socialistic Republic. The article contains data both on the technical conditions in which this station was inaugurated and on the conditions of its work during the first year of its existence. Generating a power up to 250 watt in the antenna, the station was able to maintain a perfectly reliable communication with the town of Yakutsk as well as with other, both proximate and remote points of Siberia and of the European coast of the Arctic Ocean. In conclusion, the author expresses the wish, as to a wider utilization of the Soviet arctic radiostations not only for communication purposes, but also for the realization of a number of scientific radio-technical investigations.

А. Н. СМЕСОВ.

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ПУНКТ, ОПРЕДЕЛЕННЫЙ БЛИЗ ПОЛЯРНОЙ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШОМ ЛЯХОВСКОМ В 1929 г.

Астрономический пункт расположен на площадке, на юг от здания станции, примерно в 8 м от него, на высоте 7 м над уровнем моря. Положение пункта видно на прилагаемом плане.

Наблюдения произведены теодолитом Цейсса Theodolit I, со стеклянными лимбами и оптическим нониусом. Горизонтальный лимб делен через 20′, причем нониус позволял делать отсчеты по нему с точностью до 1.5″, а по вертикальному кругу, также деленному через 20′, до 2″.

Следует отметить, что оптические достоинства инструмента не вполне соответствуют такой точности, и, как показала триангуляция, средняя ошибка одного наведения может быть оценена в 10″. Кроме оптического нониуса, механически исключавшего ошибку эксцентриситета и случайные ошибки нанесения делений, инструмент обладает еще рядом специфических особенностей, отразившихся в различной мере на результатах наблюдений. Главным отличием его является уровень вертикального круга, который особой оптической системой как бы разрезан вдоль и отражен в таком виде в зеркале, повернутом к наблюдателю. Правильность установки инструмента контролируется сведением краев различных половин разрезанного пузырька, и неточность сведения целиком входит в измеренное зенитное расстояние. Точность этого способа можно до некоторой степени характеризовать степенью неизменности места нуля вертикального лимба, что и сделано на прилагаемой табличке.

Объект наблюдения	Дата	Круг лево	Круг право	Полуразность
α Pegasi	27 X 1929	58°21′35.5″	58°20′43.0″	26.2″
α Canis Minoris	14 III „	67 46 44.3	67 45 38.3	33.0
α Canis Minoris	7 III „	67 46 49.4	67 45 57.8	20.3
α Canis Minoris	4 III „	67 46 03.0	67 45 51.4	05.6
α Leonis	1 III „	60 52 15.8	60 51 28.2	23.8
α Canis Minoris	1 III „	67 46 12.6	67 46 02.9	05.7

Отсюда среднее значение полуразности определяется в 19.0″ Точность среднего вывода $\pm 5.0''$, для каждого комплекта наблюдений $\pm 12.0''$, а так как каждый комплект состоял из трех наблюдений, то вероятная ошибка каждого сведения краев уровня можно оценить в $12.0'' \sqrt{3} = \pm 21.0''$. Правда, это относится к случаю трудных наблюдений, при морозе около —35° Ц и при ветре 4—8 м/сек.

Больше всего сказываются на уровне низкие температуры в результате которых, в силу конденсации влаги в верхней части пузырька, последний приобретает значительную „инерцию“ и перестает реагировать на слабые изменения наклона инструмента. Все же, несмотря на тяжелые условия работы, следует признать, что принятая в этом теодолите система уровня не соответствует точности инструмента. Вторым недостатком инструмента являются низкие цапфы, не позволяющие брать высот более чем в 40°. Зато малые размеры трубы позволяют пренебречь ее гнутьем.

Во время наблюдений, инструмент ставили на специальный штатив, вмороженный в землю и потому достаточно устойчивый, о чем можно судить по довольно спокойному стоянию уровней.

Время отмечалось по среднему хронометру, на который ежесуточно, иногда два раза в сутки принимались ритмические радио-сигналы Науэна. Самый отсчет по хронометру производился двумя способами: либо наблюдатель соединялся электрическим сигналом с помощником, сидевшим в доме, где помещался и хронометр, либо момент замечался самим наблюдателем по вспомогательным секундным часам, сличавшимся помощником непосредственно после наведения с хронометром, помещавшимся опять-таки в доме. В последнем случае вводилась поправка на ход часов.

Все определения произведены по абсолютным высотам звезд, — для широт в меридиане, а для долгот в первом или втором вертикале. Вычисления произведены по обычным формулам, с двумя приближениями.

Результаты наблюдений сведены в следующей табличке.

	Широта		
Объект наблюдения	Дата	Широта	Δ
α Pegasi	27 X 1929	73°10′51.5″	1.4″
α Canis Minoris	14 III „	73 10 40.2	9.9
α Canis Minoris	7 III „	73 10 52.6	2.55
α Canis Minoris	4 III „	73 10 56.2	6.1
α Leonis	2 III „	73 10 56.8	6.7
α Leonis	1 III „	73 10 43.3	6.8

Среднее из наблюдений: 73°10′50.0″

Вероятная ошибка результата: $E = \pm \frac{\varepsilon}{\sqrt{n}} = \pm 2.7''$

Вероятная ошибка одного опред.: $\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta_2}{(n-1)}} = \pm 6.8''$

Долгота

Объект наблюдения	Дата	Долгота	Δ
α Tauri	28 X 1929	143°13′19.0″	—20.0″
α Bootis	7 III „	143 14 00.0	21.0
α Bootis	7 III „	143 13 39.0	00.0

Среднее из наблюдений: 143°13′39.0″

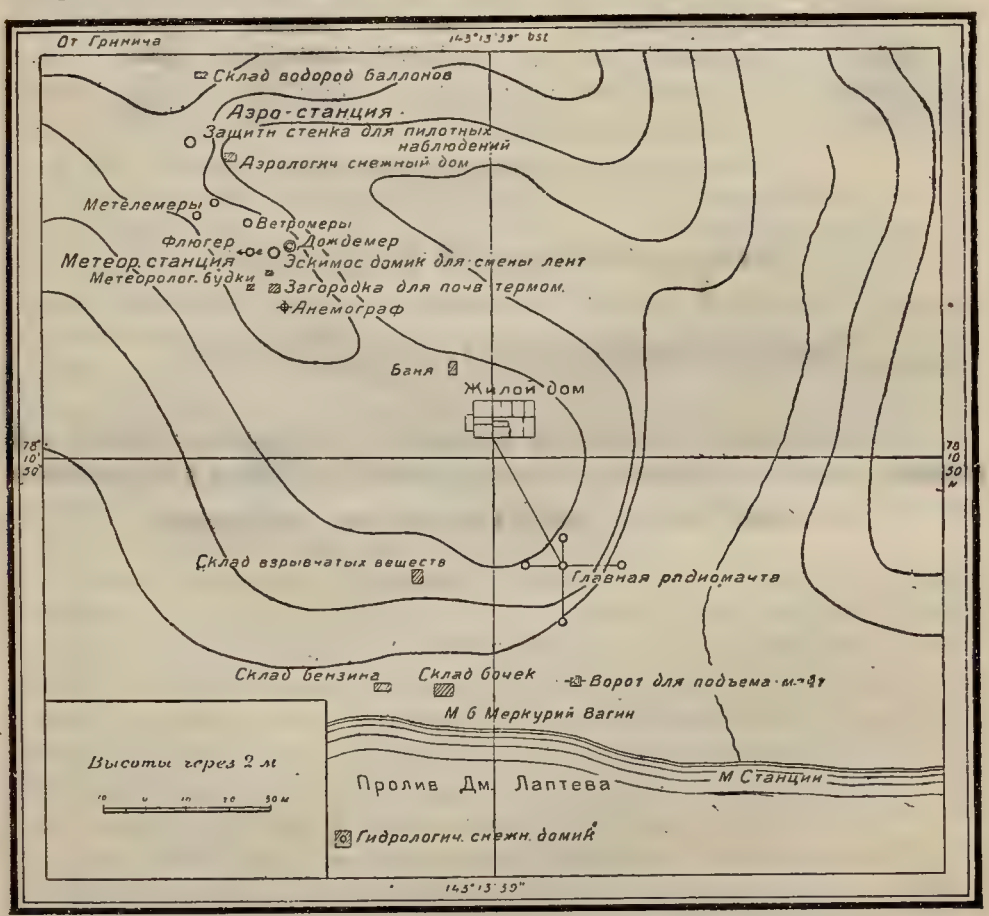
Вероятная ошибка результата: $E = \pm \frac{\varepsilon}{\sqrt{n}} = \pm 12.0''$

Вероятная ошибка одного опред.: $\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \Delta^2}{(n-1)}} = \pm 21.0''$

Таким образом окончательно координаты Полярной геофизической станции на о. Б. Ляховском, на основании работ 1929 г., можно принять

73°10′50″ ± 03″N. 143°13′39″ ± 12″ Ost. от Гринича.

План Ляховской геофизической станции.



М. М. ЕРМОЛАЕВ.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ОСТРОВА БОЛЬШОГО ЛЯХОВСКОГО.

Введение.

Настоящий геологический и геоморфологический очерк о. Б. Ляховского является изложением главнейших результатов в этой области, полученных мною в течение 1928, 1929 и начала 1930 гг., во время зимовки на о. Б. Ляховском, и частью на обратном пути.

Главные геологические маршруты на о. Б. Ляховском были следующие.

В марте 1929 г., совместно с А. Н. Смесовым, мною пройден маршрут вдоль южного берега. Маршрут сделан на собаках, до р. Бычикый. В мае того же года, также вместе с А. Н. Смесовым, пройден снова южный берег до р. Бычыкый, и изучены разрезы Брус-таса. В июне осмотрен южный берег до выхода в Восточно-сибирское море и проделан совместно с Н. В. Пинегиным маршрут на восточную сторону.

В течение июня и начала июля были осмотрены обнажения района массива Эмий. В июле я ушел вместе с промышленниками со станции, пересек остров до р. Б. Этирикана, затем до массива Коврижка. Второе пересечение было сделано от этого массива через центральную низменность Халлан-алы к массиву Хаптагай, который осмотрен весь, кроме Хаптагай-чохчура. Отсюда я вышел к устью р. Зьмевие и затем прошел на полуостров Кигилях, пересек его, прошел по западному берегу до р. Хаастыр и оттуда третий раз пересек остров к Малому Зимовью. Имея в своем распоряжении крайне малое количество оленей, я двигался всюду пешком, что позволило пройти все маршруты с надежной съемкой и барометрической нивелировкой. Маршруты разбиты между четырьмя определенными мною астро-пунктами и образуют три замкнутые полигона с периметром в самом

Фот. М. М. Ермолаева.

Вид на восточную вершину Эмий-тас. Снимок сделан с ее западной вершины.

большом из них в 200 км. Невязка составляет 1.5% и разбита между сторонами полигонов, как обычно. Склонение определено мною во время зимовки в 1928 г. с помощью деклинатора C. Bamberg'a и достигает величины 3°45′ З (в среднем). Общая длина главных геологических маршрутов 920 км.

Если, в смысле съемки, ограниченное количество оленей не препятствовало работам, то для работ геологических оно было весьма ощутительно и не дало возможности собрать большой палеонтологический материал (четвертичных животных). Все собранные мною внутри острова коллекции, сложены в „склады", которые, быть может, впоследствии удастся доставить в культурные страны. Из четвертичных костей доставлены в Ленинград и переданы в Зоологический музей лишь наиболее интересные; то же относится и к флоре, которая в настоящий момент не закончена обработкой. Наиболее интересными в этих сборах являются: часть черепа тигра и череп овцебыка (определено Вер. Ис. Громовой), а также кусок мамонтова бивня (передан. мною Вал. Ин. Громову), со следами обработки каменными орудиями, взятый из коренного обнажения, где он найден совместно с разрозненными остатками мамонта.

Материалы, легшие в основу настоящей работы, собраны при деятельном участии и живом сочувствии как научного, так и технического

персонала нашей станции, за что и приношу сердечную благодарность всем товарищам по зимовке, особенно же В. И. Ушакову и В. В. Иванюку, вынесшими вместе со мною, буквально на своих плечах, образцы каменного льда и почв во время нашего возвращения на континент в декабре 1929 г.

Заканчивая это вступление, я приношу глубокую благодарность академику В. А. Обручеву, любезно взявшему на себя просмотр настоящей работы и давшему мне ряд ценных и существенных указаний.

Считаю необходимым также отметить, что те обобщения, которые я пытался делать для всего архипелага в целом и для прилежащей части континента, обязаны любезному содействию, оказанному со стороны Полярного отдела Геологического музея Академии Наук, разрешившего мне пользоваться подлинными дневниками участников Полярной экспедиции, а также д-ра А. Бунге.

I. Элементы орографии острова, его речные системы и озерные области.

Интенсивные денудационные процессы повели к столь сильному сглаживанию рельефа острова, что основные его орографические элементы усколь-

Фот. М. М. Ермолаева.

Матрацевидная отдельность в граните Кигиляха.

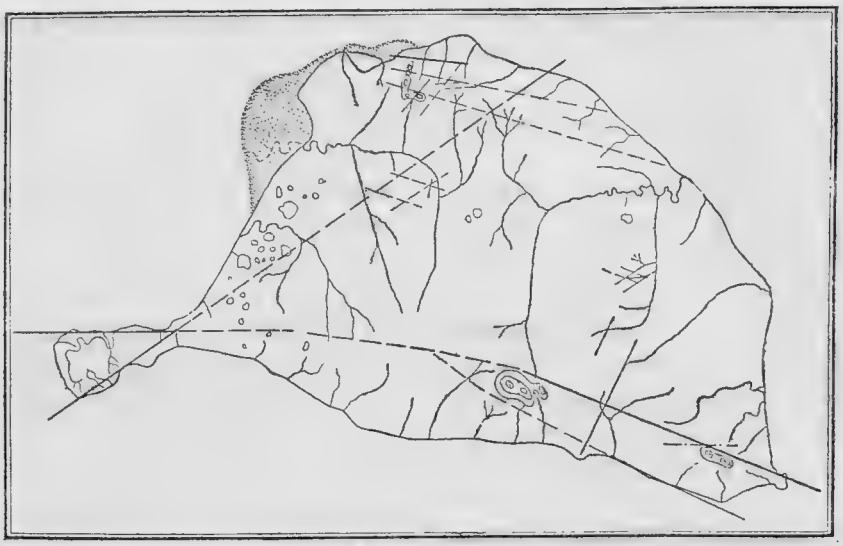


Схема тектонических разломов о. Б. Ляховского.

зали от внимания многих исследователей. Только более или менее тщательные розыски водоразделов, да изучение ряда разрезов позволяют провести характерные линии рельефа и выявить их отношение к тектоническим элементам острова.

Результаты таких исследований собраны вместе на прилагаемой карте. [На этой карте координаты астрономического пункта даны по предварительным вычислениям; окончательные же координаты приведены в помещенной в настоящем сборнике статье А. Н. Смесова (см. на стр. 145].

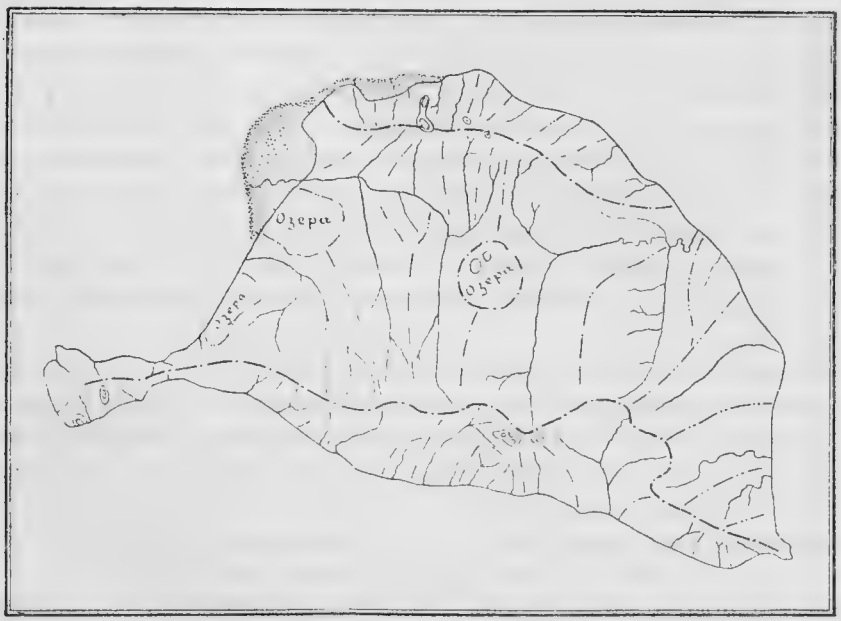
Массивы острова.

Главными массивами острова являются: Эмий-тас (Emij taaha) на юго-восточной его оконечности; высота этого массива около 280 м; Коврижка-тас (qabьrььska taaha) на северной его оконечности высотою 230 м; Хаптагай-тас (qaptaqaj taaha) близ южного берега острова, несколько к востоку от его средины высотою 230 м, наконец, Кигилях-тас (kihileeq taaha) на западе с высотами, не превосходящими 160 м.

При взгляде на карту острова легко подметить некоторую закономерность в группировке этих основных массивов. В самом деле три из них— Эмий, Хаптагай и Кигилях расположены близ южного берега острова, параллельно ему, при чем восточная группа Эмий и Хаптагай соединены в одну систему довольно высокой, до 90 м, грядой вытянутой примерно по азимуту 300°. Только в одном месте гряда эта несколько понижена, что сопряжено с размыванием ее верховьями р. Нерпичьей. Югозападный массив Кигилях органически не соединен с этой группой, но может быть связан с нею орографически, так как и на самом перешейке, средняя высота которого всего 8 м, реки текут как на юг, так и на север. Таким образом южная водораздельная линия тянется параллельно берегу пролива

Д. Лаптева, нигде не удаляясь от него более чем на 10 км. Все массивы, расположенные на ней, отличаются плоскими столообразными вершинами (рис. на стр. 148) и не превосходят высотою 280 м. Самый западный из них Эмийтас представляет собою узкую плосковерхую гряду, вытянутую по азимуту 300° и разбитую небольшим понижением, около 220 м высотою, на две вершины, из которых западная достигает 270 м над уровнем моря, а восточная 250 м. На массиве хорошо сохранились четыре террасы в 170, 230, 250 и 270 м. В сечении с юга на север массив не симметричен, имея более крутой скат, обращенный на юг, что объясняется избытком в инсоляции. Интересно, что на северном скате массива снег держался до начала августа, питая мелкие ручьи бассейна р. Тири-юрях. На восток от Эмий-тас отходит 80-метровая гряда, которая далеко выдается в море, образуя острый угол мыса Шалаурова. В 750 м от нее все в том же направлении 300° лежит маленький скалистый островок Хапто-терер.

Примерно в 30 км от Эмий по простиранию южного водораздела лежит Хаптагай-тас, представляющий собою обширную возвышенную область с неясно выраженными границами. Его высота не превосходит 230 м и отдельные вершины по своей форме сильно напоминают предыдущий массив. Здесь можно различить собственно три вершины: самая восточная Хаптагай-чохчур, отделенный от основного массива таальцугом долин Б. Этирикана, уходящего на север и р. Дымной, текущей на юг. Две западные вершины разделены понижением в 180 м, происшедшем благодаря размыванию северного и южного склонов двумя рассохами р. Ваньки-



Водоразделы о. Б. Ляховского.

ной. На запад от массива тянется гряда, постепенно понижающаяся по мере удаления от Хаптагая, и окончательно исчезающая в расстоянии 40 км от него. В общем гряда эта имеет форму дуги, обращенной своею вогнутой стороной к проливу.

Самый западный массив Кигилях-тас отделен от острова узким, в 3 км шириною, перешейком, сложенным сплошь суглинистыми отложениями и сильно размытым небольшими речками. Полуостров Кигилях интересен как формой своих вершин, так и их расположением. Собственно весь он представляет собою плато, в среднем высотой около 50 м над уровнем моря, расчлененное на ряд возвышенностей действием текучих вод, сказавшимся различным образом, в зависимости от литологического состава пород. Самая высокая гора — Санников-тас (160 м) — имеет всю ту же характерную форму стола, вытянутого с севера на юг и омываемого с обеих сторон реками, текущими в пролив Д. Лаптева. Интересное зрелище представляет собою вер нее плато этой вершины: такое ровное при взгляде снизу, на самом деле оно оказывается сплошным нагромождением угловатых гранитных глыб, разбросанных в хаотическом беспорядке и образующих непроходимый лабиринт скал и трещин.

На самой югозападной конечности полуострова лежит отдельная гора усеченной конической формы с круглой площадкой наверху, — это Малакатын-тас. Со стороны моря конус этот обрезан вертикальным обрывом, дающим прекрасный разрез сильно дислоцированных роговиковых свит. На север и северозапад от нее расположена область, которая у устьянских промышленников собственно носит название Кигиляха. Это довольно обширное пространство, на котором из под мощного дилювиального покрова выходят отдельные группы гранитных глыб то в виде причудливых зáмков и построек (рис. на стр. 149), то в виде отдельных человеческих фигур. Эти странные сооружения особенно эффектны издали в ясный день, когда при нагревании солнечными лучами рефракция придает им самые фантастические формы, вытягивая вверх отдельные столбы и образуя опрокинутые изображения над зáмками.

К западу эта область сходит к морю пологими увалами, к северу же обрывается отвесной стеной, продолжающейся почти до самого основания полуострова.

Совершенно аналогично южному водоразделу и вдоль северного берега острова тянется гряда, почти параллельная южной, и также нигде не отходящая далеко от берега. Здесь можно выделить две основных группы вершин: на западе близ местности, называющейся Аргактах, — Коврижка-тас, разделенная незначительными понижениями на три вершины, расположенные по линии север — юг, с наибольшей высотой в 230 м. Более глубокая долина эрозионного происхождения отделяет восточную вершину (210 м), отличающуюся полной сглаженностью, придающей ей караваеобразную форму. На восток отходит гряда, не доходящая до берега моря и кончающаяся в расстоянии 2—3 км от него. На ее поверхности

выделяются лишь две более высокие точки — отдельные скалы Малого и Большого Мокруша-чохчуров, имеющие высоту около 100 м.

Кроме этих двух основных водоразделов заслуживает внимания еще небольшая водораздельная линия, идущая по азимуту 240° от мыса Брустас и проходящая вглубь острова до истоков М. Этирикана. Эта гряда, не превышающая 60 м, выражена очень слабо и с нее текут, главным образом, притоки крупных рек. В истоках р. Дымной верхние ее изогипсы сливаются с массивом Хаптагая, как бы входя в его состав.

Водоразделы второго рода. Симметричность речных систем. Вышеописанная орографическая система определяет главные водоразделы — водоразделы первого рода, дающие начало основным водостокам острова. Они сложены коренными породами в отличие от ряда водоразделов второго рода, образованных четвертичными отложениями. Последние питают, главным образом, притоки крупных рек, и настолько расплывчаты и малозаметны, что с трудом различимы. Как мы видим, водоразделы первого рода расположены почти симметрично относительно оси, проходящей через средину острова по азимуту запад-северозапад — восток-юго-восток. Это оказывает чрезвычайное влияние на длину рек: все реки, текущие внутрь грабена имеют бóльшее протяжение и более многоводны, так как сеть их широко разветвлена внутри этой области, где главным образом и скопляется вода от таяния снегов, и где этому способствует каменный лед, к чему мы вернемся ниже. Симметричность в расположении северного и южного водораздела влечет за собою и симметричность речных систем, при чем ось их симметрии перпендикулярна водоразделам. Наиболее резко это выражено в системе рр. Блудной и Б. Этирикана. Главные реки той и другой начинаются на южном водоразделе и текут почти прямо на север. Обе они имеют почти параллельные себе притоки — Камалыэйка для Блудной и М. Этирикан для Б. Этирикана. Входя в сферу влияния северного горста, они отклоняют свое течение почти на одной и той же линии, параллельной системе сбросов, принимая здесь притоки, текущие с северного водораздела — Ютенгкюлях, впадающий в Блудную и Устугостах, текущий в Б. Этирикан. Обе системы водоразделов нанесены мною на карту острова, что дает возможность измерить площади сборных бассейнов рек. Это представляет большой интерес для оценки роли рек и жизни островного рельефа. Кроме того, представляется весьма интересным иметь сейчас полный список пересыхающих и не пересыхающих рек острова. Этот список я и помещаю здесь.

Список оек острова Б. Ляховского.

I группа. Впадающие в море.

С южного водораздела на юг текут следующие реки:

1. *Река Тас-балаган
2. *Река Меркурия Вагина
3. *Река Каракан
4. Река Карак-хан
5. Река Нерпичья
6. Река Дымная
7. *Падь Дымная
8. Река Бычикый
9. Река Мокту
10. °Река Ванькина

Фот. М. М. Ермолаева.

Большой Этирикан летом. На пологом берегу видны следы весеннего половодья.

11. °Река Медвежья
12. °Река Зьмевье (Малое Зимовье по карте Бунге)
13. °Река Безыменная
14. °Падь Моховая
15. °Река Ипсы
16. °Падь Сыллангай
17. °Падь Торур
18. °Река Санникова
19. Река Малакатын

С южного водораздела на север, в Море Лаптевых текут реки:

20. *Река Кигилях
21. *Река Буор
22. °Река Состуой
23. °Река Атыр-хассыбыт
24. °Река Частная
25. °Река Хаастыр
26. °Река Булуной

С южного водораздела в Восточно-сибирское море текут:

27. °Река Б. Этирикан
28. °Река Угук
29. Река Тири

С северного водораздела на север текут реки:

30. °Река Тонгсуку
31. °Падь Хорото (Аргактах)
32. *Река Тарская
33. *Падь Кута
34. *Река Мокруша
35. Река Арангастах
36. Река Урагалах
37. Река Табалах (Алы-юрях)

С водораздела Брус-тас в Восточно-сибирское море течет:

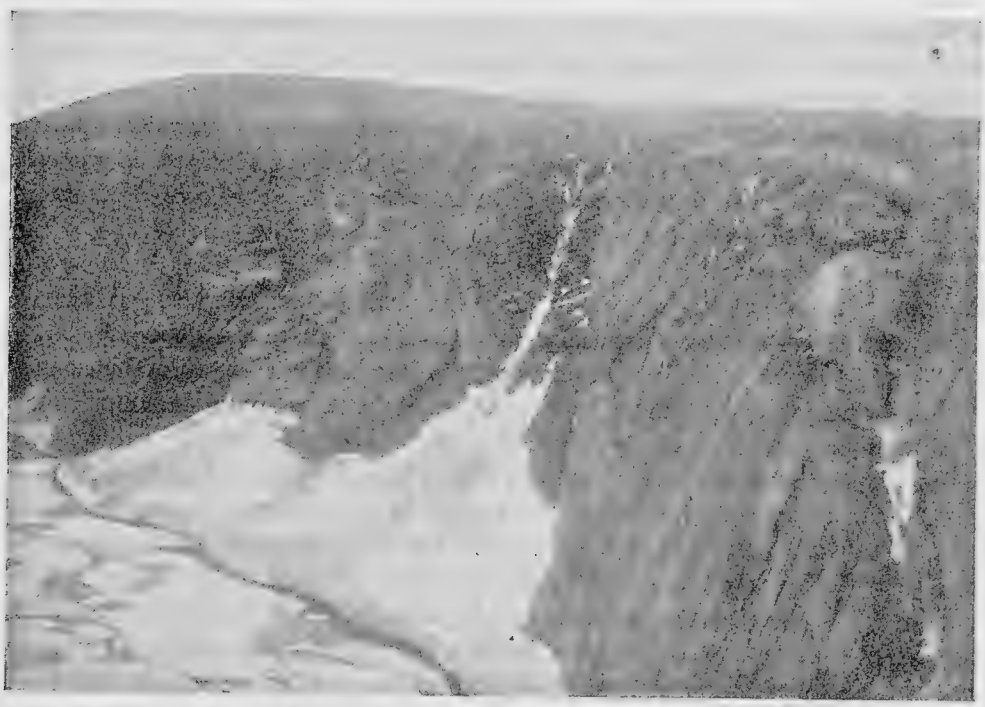
38. °Река Орто (Отто-юрях)

II группа. Притоки крупных рек.

1. Река Камылыэйка; течет с южного водораздела, впадая в р. Булуной.
2. Река М. Этирикан; течет с южного водораздела, впадая в р. Б. Этирикан.
3. Река Ютенгкюлях; течет с северного водораздела, впадая в р. Булуной.
4. Река Устугостах; течет с северного водораздела, впадая в р. Б. Этирикан.

Примечание. Реки, отмеченные * — пересыхающие, отмеченные ° — текущие в области каменного льда (хотя бы частично).

Этот список требует некоторых оговорок. Во-первых, из притоков рек указаны лишь крупнейшие, которые дают большое количество воды, во-вторых, как я уже отметил выше, в число рек включены и па́ди („yryje"). Следует отметить, что они играют важную роль в жизни местных промышленников, так как, во-первых, в их устьях скопляется всегда много плавника и потому здесь строятся промысловые избушки, а во-вторых, в их истоках водоразделы настолько понижены, что долины их служат удобными путями во время летних переходов. Первый вывод, который мы можем сделать из рассмотрения приложенной таблицы, это то, что большинство пересыхающих рек лежит в области горстов. Мы увидим, далее, что это не зависит от величины бассейна; отсюда следует, что причины многоводности лежат в самом грабене. Постараемся количественно



Фот. М. М. Ермолаева.
Сброс на мысе Вагина. Справа гранит, рассланцеванный у сброса, слева прижатая к нему свита роговиков.

охарактеризовать самые реки. В момент весеннего снеготаяния их русла переполнены водой, течение быстро и масса воды, близкой к нулю температуры, в продолжение нескольких дней все больше и больше заливает прибрежный лед замерзшего моря, образуя громадные пространства наледной воды. В это время даже мелкие ручьи, как например, Хотон-юрях (река Меркурия Вагина), превращаются в порядочные потоки с расходом воды 2 куб. м в сек. Всего на поверхность острова выпадает около 600 милл. куб. м снега, т. е. на отдельные бассейны рек приходится до 120 милл. куб. м. Таким образом, в весенний период, когда все питание происходит лишь за счет таящего снега, расход Б. Этирикана достигает величины 50 — 60 куб. м в сек. Момент наибольшего подъема воды в реках наступает около 12 июня, после чего вода довольно быстро спадает и уже к 12 июля реки входят в норму. Только пересыхающие реки еще живут, но постепенно ослабляют свою деятельность и окончательно иссякают в средине августа. Летнее течение даже в больших реках столь медленно, что даже незначительные амплитуды здешних приливов обращают назад течение реки по всему ее живому сечению. Так, например, 22 июля при тихой погоде, продолжавшейся задолго до и после момента наблюдения и при спокойном стоянии барометра, близком к нормальному, я наблюдал в р. Б. Этирикан в 18 км от ее устья обратное течение со скоростью 2 м в минуту (рис. стр. 154). Принимая во внимание данные высоты прилива, полученные К. Д. Тироном, теоретический расход воды в реке не превышает 2.5—3 куб. м. Итак, главная роль рек — отвод воды, получающийся при весеннем таянии снега. После этого начинается собственно жизнь реки с редкими периодами подъема, соответствующими выпаданию дождей. Уже около 20 сентября реки начинают замерзать, но лед их становится прочным лишь к 25—30-му числу.

Озерные области.

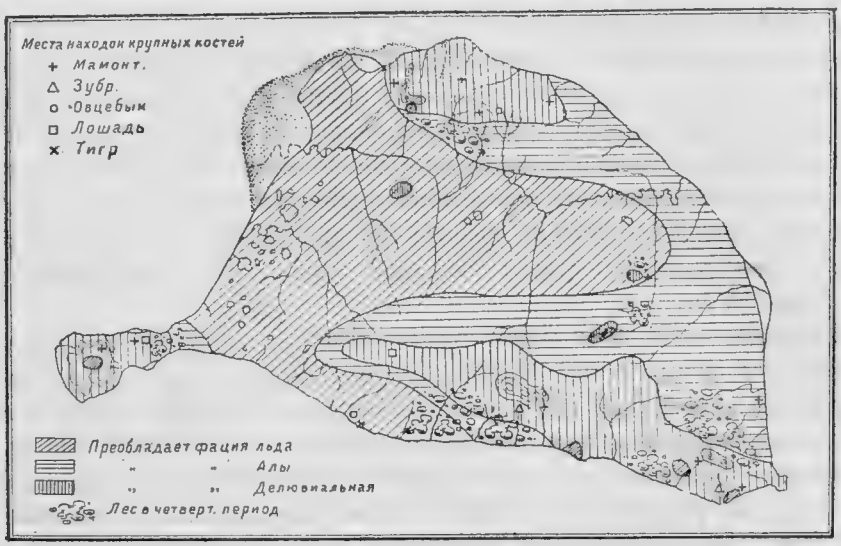
Теперь обратимся к тем низменным водоразделам, которые сложены четвертичными отложениями и названы нами водоразделами второго рода. Как уже было сказано, они не являются резко выраженными орографическими элементами и выявить их можно лишь проводя линии стока. В связи с этим, такие плоские водораздельные „хребты“ (sis) всегда сопровождаются массой непроточных озер. Чем обширнее бассейн, питающийся с такого водораздела, тем больше на нем таких водоемов. Самой большой по площади является озерная область Хаастыр — Булуной, на водоразделе рр. Частная — Хаастыр и Хаастыр — Булуной. Здесь расположена масса мелких и крупных — от нескольких метров до 2 км в диаметре — озер, при чем в прибрежной области этого участка они так часты, что запутанные перешейки между ними образуют настоящий лабиринт, из которого иногда довольно трудно выбраться. В числе этих озер лежит и знаменитое оз. Частное, которое, по словам Бунге, „прорвало береговую плотину и вытекло в море“. К этому озеру нам еще придется вернуться, так как дело с ним обстоит не так просто. Средний уровень

Хаастырских озер не превышает 5 м над уровнем моря. Но их существование нельзя связывать только с малой абсолютной высотой. Действительно, такому же плоскому водоразделу в центре о. Халлан-алы (qallaan-aḃḃ) соответствует, правда, гораздо меньшая, но все же ясно выраженная озерная область, к которой относятся и два больших озера, упоминавшихся еще Пшеницыным. Наконец, также довольно большие озера лежат на водоразделе Этириканов. Средние высоты уровней этих трех озерных групп довольно различны, а именно: западная группа 5 м, центральная 20 м и восточная 10 м.

Эти озера интересны тем, что ни в одно из них не впадает какая либо значительная река и ни одной реки из них не вытекает. Глубина этих водоемов не превышает 1.5 м. Дно их илистое, но слой ила очень тонок и непосредственно под ним лежит каменный лед. На озерах Халлан-алы в некоторых частях дна ил отсутствует совершенно и лед соприкасается прямо с водой. Берега озер круты, обычно торфянисты и возвышаются на 0.5 м над уровнем воды. В течение лета они значительно высыхают, но, благодаря крутости берегов, это выражается лишь понижением уровня, без сокращения площади самого озера. Вода их пресна, почти лишена механически взвешенных частиц и обладает ржавым цветом, столь обычным для тундровых озер. Они богато населены главным образом личинками различных насекомых. Обычно такое озеро располагается в плоском блюдцеобразном углублении — алы, на котором со всех сторон, иногда совершенно замкнутым кольцом, высятся холмистые хребты, поднимающиеся метров на 10—15 над дном таких алы. Система алы и хребтов и образует водоразделы второго рода. Все эти топографические формы и особенности рельефа можно видеть на прилагаемой карте моего пересечения острова от горы Коврижки до Хаптагая (рис. на стр. 159).

II. Краткие сведения о геологическом строении острова и его тектонике.

В пределах о. Б. Ляховского коренные породы редко выходят на дневную поверхность и нигде кроме полуострова Кигиляха не образуют хороших разрезов. Их выходы разбросаны отдельными пятнами, главным образом, в областях, описанных в предыдущей главе, водоразделов. Прежде чем говорить о породах, слагающих остров, я хочу отметить полное отсутствие какого бы то ни было палеонтологического материала. Поэтому для суждения о возрасте свит приходится основываться на литологическом сходстве с породами других островов архипелага, возраст которых определен фаунистически. Однако, принимая во внимание необработанность и отрывочность имеющихся сборов, приходится отказываться и от этого, и рас-



Распределение фаций по поверхности о. Б. Ляховского.

сматривать породы лишь по отношению их друг к другу, обращая особое внимание на тектонику.

Наиболее разнообразны породы, слагающие восточную часть южного водораздела. Его восточный массив — Эмий-тас представляет собою гряду сложенную амфиболитовыми сланцами, являющимися контактовой зоной между гранитом расположенным южнее и сильно дислоцированными, разбитыми кливажем сланцами, находящимися севернее. Южный и северный склоны Эмий являются в нижней своей части сплошными элювиальными осыпями и лишь наверху в виде громадных глыб выходит неразрушенная коренная порода. В югозападной части массив образует острый выступающий в море Мыс Шалаурова (emij munna), сложенный гранитами. В расстоянии, примерно, 750 м от мыса по азимуту 300° лежит небольшой островок, — скала андезита. Он имеет очертания прямоугольника размером 200 м на 50, вытянутого по линии 300°. Начиная от этого мыса, берег круто поворачивает на север, при чем всюду он обрывист, но нигде больше не обнажает коренных пород. Вдоль южного берега острова, идущего от Мыса Шалаурова сначала вогнутой дугой, а затем параллельно массиву Эмий, начиная от р. Меркурия Вагина (qoton yreqe), выходят порфириты и, в отдельных пунктах зелено-каменные породы. Те и другие носят на себе следы сброса на линии северозапад 290—300°, т. е. параллельно берегу. Таким образом, полоса гранита, шириною около 4 км, оказывается зажатой с одной стороны между метаморфическими породами, а с другой стороны — между порфиритом и зеленокаменными породами. От северо-западного конца массива Эмий-тас тянется гряда метров 80—90 высотою, направляющаяся прямо к массиву Хаптагай-тас. Эта гряда сложена в своей центральной части все тем же грано-диоритом, глыбы которого разбросаны

Карта пересечения о. Б. Ляховского от горы Коврижки до Малого Зимовья.

по всей ее поверхности. Но в более южной зоне мы находим россыпи мелкозернистого конгломерата с кварцевыми зернами.

Свита Брус-тас.

Простирание пластов этой свиты неясно, так как коренных обнажений, кроме мыса Брус-тас почти нет и лишь на берегу моря в обрывах Караканкыгама выходят слои зеленоватого песчаника, падающего на северовосток под углом 30°. Эти выходы перерываются вариолитом с интересной скорлуповатой отдельностью, придающей ему вид как бы скопления шаровых отдельных конкреций. Далее на запад от этого места берег делается пологим и выходов коренных пород снова нет до мыса Брус-тас. В глубине же острова на самой гряде все обнажения оказываются закрытыми четвертичными наносами, только в верховьях р. Нерпичьей близ юговосточной оконечности массива Хаптагай у так называемого Хаптагай-чохчура (qaptaqaj coqcuur) Воллосович наблюдал выходы свиты тех же зеленовато-серых песчаников. В дневнике Воллосовича за 1901 г. мы находим следующее описание: „Проехав около 30 км вверх по р. Нерпичьей, встретили снова выходы сланцев и песчаников, тянущихся от Хаптагая по течению р. Нерпичьей, т. е. запад-северозапад. Падение этих сланцев здесь северовосточное". К сожалению, благодаря ошибке в записи, трудно сказать, к какому именно пункту внутри острова относится это обнажение, так как р. Нерполах в верховьях разделяется на три равные рассохи. Больше всего описываемая гряда понижается за р. Карак-хан, где проходит рассоха р. Нерпичьей. Затем снова наступает повышение, связанное с хребтом, идущим от мыса Брус-тас. Этот последний сложен теми же серовато-зеленоватыми песчаниками и сланцами, смятыми здесь в складки простирания 240°. Складки, таким образом, направлены под прямым углом к наблюдавшимся на востоке. В направлении простирания этот хребет уходит далеко на северовосток и слагающая его свита обнажается в верховьях рр. Орто-юрях и М. Этирикана, где простирается также 240—250°, неизменно падая на северозапад под углом 40—50°. Не задерживаясь здесь на анализе этих тектонических соотношений, что будет сделано в работе, посвященной геологии островов, я отмечу лишь состав свиты Брус-тас так, как он рисуется на основании ее разрозненных выходов. Нижнюю часть свиты составляют мелко-зернистые светложелтые конгломераты, далее идут серозеленые слюдистые сланцы, с редкою окатанной галькой измененного аплита, еще выше — темные сланцы и наконец, комплекс светлосерых зеленоватых сланцев и серозеленых песчаников. Общая мощность этой свиты не превосходит 1000 м. По поводу этих пород Воллосович говорит: „Окаменелостей, прямых указаний на содержание растительных остатков нет. Такие же сланцы известны в долине р. Егоровой на Котельном острове". Основываясь на этом литологическом сходстве, он относит всю эту свиту к мезозою. Между прочим, породы эти сильно смяты, всюду носят следы надвигов, создающих иногда зеркала скольжения и интенсивную плойчатость сланцев.

Массив Хаптагая.

Главный массив Хаптагая (Хаптагай-чохчур мне обследовать не удалось) сложен светлыми, почти белыми гранодиоритами, а также свитой роговиков, примыкающих к граниту по линии 270°. Здесь же проходит ряд мелких сбросов, выполненных кварцитом и простирающихся, примерно, 290—280°. Довольно возвышенное пространство между Хаптагаем и морем сложено, видимо, породами свиты Брустас, так как их валуны то и дело выходят здесь из под поверхности тундры. От северозападной вершины Хаптагая тянется высокая гряда, совершенно аналогичная гряде между Хаптагаем и Эмий, так называемый Хаптагай-тас-сиге. Судя по выносу рек и отдельным скалам, выходящим в истоках р. Ипсы, эта гряда также сложена серозелеными песчаниками. Постепенно понижаясь, она сливается наконец с хребтиками тундры и последние следы ее можно найти в 15 км на запад от Малого Зимовья у так называемого Кирке-алы. Таким образом, как уже было указано, вдоль всего южного берега, от самого Эмий-муруна и до р. Ипсы тянется хребет до 90 м высотой, на котором и расположены отдельные, доходящие до 270 м, вершины главных массивов юговосточной части острова.

Массив Коврижки.

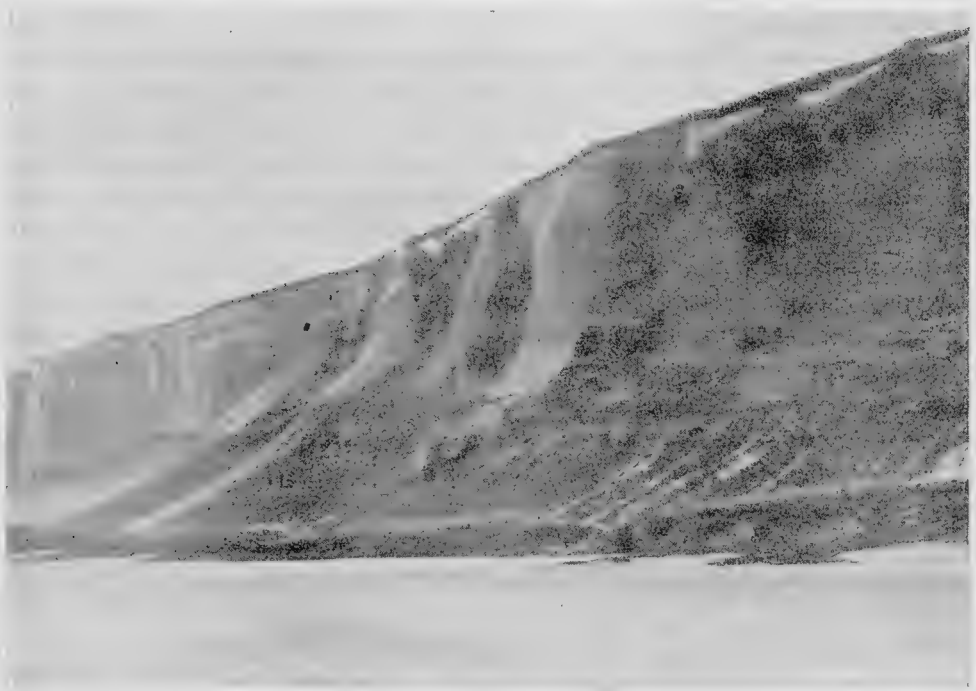
Аналогичную гряду мы находим и на севере, это так называемый хребет Макруши (maqoruusa taas sihe), орографически сливающийся с массивом Коврижки. Состав северного массива Коврижки несколько отличен от описанных выше Хаптагая и Эмий. На нем развиты серые граниты, пересеченные серией сбросов северозападного направления, амплитуды которых достигают 100—150 м. Кроме того, массив разбит сбросами северовосточного направления с амплитудой около 100 м. Высота отходящего на восток хребта Макруши не превосходит 80 м. На ней резко выделяются две приметные вершины Аччыгый и Уллахан Макруша-чохчуры. Весь этот хребет сложен свитой роговиков, простирающихся в общем запад-северозапад — восток-юговосток и развитым к югу от темных свит гранитом с крупными кристаллами плагиоклаза. Этот хребет не доходит до берега моря, образуя в 2 км от него небольшой обрывчик и россыпь гранитных глыб.

Полуостров Кигилях.

Совершенно в стороне от описанных массивов стоит полуостров Кигилях. На этом полуострове можно проследить, как проявляются сбросы в топографии местности, так как здесь прекрасно видны линии сбросов и сами они выходят на свет в разрезах берега.

Главная вершина Кигиляха — Санников-тас.

Только южная часть ее сложена интенсивно дислоцированными роговиками, вся же северная — тем же лейкократовым грано-диоритом, который описан Б. М. Куплетским по штуфу, доставленному Бунге. Те же роговики, развитые на югозапад от Санникова Камня, образуют вторую возвышенность Кигиляха — усеченный конус Малакатын-чохчура. Здесь



Фот. Н. В. Пинегина.

Ледяной обрыв „кыгам" на южном берегу о. Б. Ляховского.

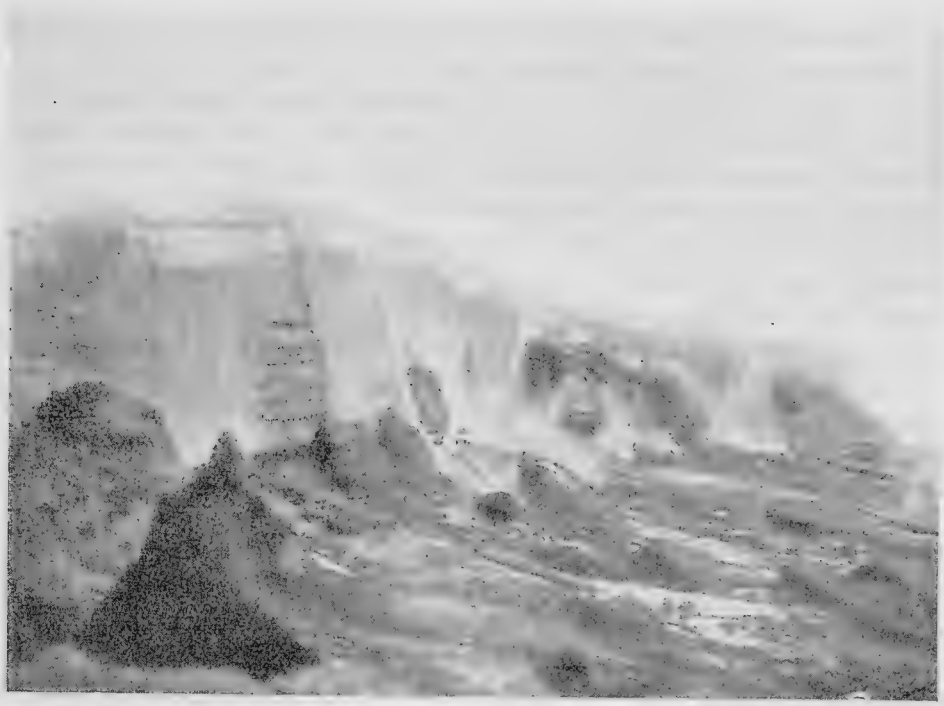
сильно смятая роговиковая свита, имеющая простирание 240°, поставлена на голову и пересечена многочисленными лакколитами кварцевого порфирита и порфиритовыми жилами. Контакт этих роговиков и грано-диорита, вероятно, — контакт тектонический — лежит на западном берегу полуострова Кигилях и отсюда по линии 243° направляется к Санников-тасу. К северу от Малакатын-чохчура лежит возвышенная, до 100 м, местность, сложенная грано-диоритом, еще севернее ограниченная сбросом прекрасно видным на мысе Меркурия Вагина (Kihileeq munna), здесь гранит внезапно сменяется снова роговиками, прижатыми к нему, почти вертикально поставленными и как бы задержавшимися трением о гранит при опускании северной части (рис. на стр. 155). Сам гранит вблизи сброса расслоен на тонкие пластины, налепленные на отвесные стены. Этот сброс имеет вначале направление 90°, но затем поворачивает на юг и, уходя под четвертичные наносы, приобретает направление 116°.

Таким образом, полуостров Кигилях — громадная треугольная глыба гранита, отсеченная двумя пересекающимися сбросами и обращенная своей вершиной к острову.

Система сбросов.

Изучение Кигиляха в смысле влияния сбросов на топографию местности и вид обнажений позволяет наметить систему сбросов, обусловливающих современное распределение массивов острова. Южная группа сбросов

проходит с северного берега полуострова Кигилях почти прямой, слабо выпуклой к северу линией, идущей в общем параллельно берегу и оставляющей к югу массивы Кигиляха, Хаптагая и Эмий. Этот сброс разветвляется несколько западнее Хаптагай-таса, и ветвь его отклоняется на юг, направляясь вдоль берега моря, оставляя к северу от себя названные массивы. Следы этого сброса видны на побережьи у станции, а также у р. Меркурия Вагина. Второй сброс северовосточного направления — идет от южного берега Кигиляха к Коврижке, определяя собою современное направление западного берега острова. Сама Коврижка рассечена более мелкими сбросами того же направления. Наконец, северная группа сбросов, идущая почти параллельно южной, рассекает в двух местах Коврижку и ограничивает с севера и, вероятно, с юга хребет Макруши совершенно аналогично тому, что мы имеем на южном побережьи. Все эти системы сбросов образуют большой внутренний грабен, окруженный рядом внешних горстов — Кигиляха и Эмий — Хаптагай на юге и Коврижка — Макруша на севере (рис. на стр. 150). Складчатые свиты песчаников, видимо, младшие этих сбросов, так как хребет Брус-тас проникает из области горста в грабен. Весьма вероятно, что эти породы окажутся чуждыми острову — надвинутым краем мезозойских отложений, подвергшихся третич-



Фот. М. М. Ермолаева.
Ледяной обрыв к востоку от Малого Зимовья. На переднем плане термотерраса с остатками земляных жил.

ной складчатости. Сам внутренний гребен также преставляет собою область более мелких грабенов и горстов, из которых два выступают из под четвертичных отложений. Один такой выступ лежит в нижнем течении мамонтовой рассохи, другой же — в среднем течении р. Блудной, образуя так называемый Блудной-тас-сиге — возвышение куполообразной формы. И там, и здесь обнажаются сильно измененные порфириты.

Аналогия с тектоникой соседних областей.

Обратимся теперь к другим островам Новосибирского архипелага и прилегающей азиатской тундре. Какие тектонические элементы играют роль и определяют их рельеф? Для о. Котельного мы находим ответ в дневниках и работах Воллосовича. По его мнению, рельеф этого острова обусловлен главным образом сбросами северовосточного и северозападного направлений, разбившими палеозойский фундамент острова. Весь Котельный представляет собой чередование долин и плоскогорий, имеющих форму „неправильных ромбических фигур". В разрезе острова, данном Воллосовичем, им намечен ряд ступенчатых террас, соответствующих упомянутым ступенчатым сбросам. Мы видим, таким образом, полнейшую аналогию в тектонике Ляховского и Котельного, поскольку это касается дизъюнктивных процессов. Но для гидрографической сети этих островов грабены и горсты имеют совершенно различное значение. В то время как на Ляховском горсты определяют линии водоразделов, на Котельном они наоборот определяют линии стока, т. е. долины о. Котельного — долины тектонические. Те же соотношения повидимому справедливы и для материка. Так, С. Г. Пархоменко, изучавший нижнее течение Лены и Оленека, приходит к заключению, что Ленская „труба" — сбросовая долина. Правый ее берег — Хараулахский горст, сложенный карбоном, а левый — сброшенная часть, сложенная мезозоем.[1] Участок же между Оленеком и Анабарой еще менее приподнят, так что в нижнем течении и Оленек течет по сбросовой долине. Ряд более мелких сбросов образует отдельные ленские острова, так, например, Американскую гору, Орто-хая, Тас-ары и Тит-ары. Наконец, существование сбросов в гранитном массиве Святого Носа подтверждено Б. М. Куплетским, занимавшимся обработкой петрографической коллекции Воллосовича.

Как мы видели выше, анализ орографической системы о. Б. Ляховского приводит к существованию внутреннего грабена и ряда более глубоких сбросов, дающих отдельные малоприподнятые внутренние горсты. Сопоставляя это с тем, что найдено Воллосовичем на Котельном, мы можем провести некоторую аналогию между Котельным и Б. Ляховским. Грабены Котельного, намеченные Воллосовичем, заняты позднейшими отложениями, и главным образом, мезозоя. К ним приурочены выходы черных сланцев, глин в верховьях р. Балыктаха с карнийской фауной (*Haloboa* cf. *fasciquera*,

[1] О том, что Лена течет по сбросовой долине, говорил еще Толль в 1894 г., впрочем существуют и иные взгляды на генезис долины нижней Лены.

Nathorstites sp., *Pinacoceras*) и флорой (*Schizoneura*). В таком же отношении стоят и триасовые сланцы мыса Медвежьего с фауной (*Pseudomonotis ochotica*) и юрские железистые сланцы (киммеридж) в верховьях Балыктаха с остатками *Desmophillum*, *Ginko*, *Phoenicopsis* и ауацелами и, наконец, третичные остатки (миоцен). На мысе Медвежьем триасовые сланцы прорезаны оливиновыми породами. Что касается материка, то здесь также отдельные выходы третичных пород (у Хромской губы), видимо, приурочены к грабенам. По всей вероятности, и во внутреннем грабене о. Б. Ляховского под толстым слоем четвертичных отложений лежат более древние мезозойские породы.

Каков же возраст сбросов? Воллосович относит их к концу третичной эпохи, основываясь на литологическом сходстве миоценовых базальтов земли Беннета и Святого Носа. При этом следует иметь в виду, что возраст самого базальта принято считать миоценовым потому, что он налегает на о. Беннета на углесодержащие свиты, которые Толль в 1894 г. совершенно гипотетически отождествлял с миоценом Новой Сибири. Это требует теперь весьма внимательного пересмотра в связи с тем, что на близлежащем о. Котельном растительные остатки найдены и в триасе, и в юре. Во всяком случае, если отождествлять породы свиты Брус-тас с мезозоем, то следует иметь в виду, что смявшая ее дислокация моложе сбросов. Кроме того, интересно отметить, что липариты Котельного безусловно связаны с одной из таких сбросовых трещин. Нет никаких данных, чтобы определить точно возраст свиты Брус-тас, можно только утверждать, что он старше миоцена, так как в некоторых мульдах этой свиты сохранились характерные для Новой Сибири яркоокрашенные миоценовые глины с кусочками угля и угольной галькой.

III. Четвертичные отложения острова и принципы их подразделения.

Схемы четвертичных отложений островов.

Четвертичные отложения занимают 80% всей площади о. Б. Ляховского. В иных местах они образуют живописные выходы каменного льда, отвесно падающего на узкое, шириною 1—2 м, пространство, расположенное по берегу моря вдоль кромки ледяной стены. В других местах они обрываются в море и высятся в нем фантастическими глыбами мерзлой земли. Вогнутые амфитеатры у обрывов каменного льда и выпуклые, округлые мысы мерзлых землистых отложений создают ровную слабоволнистую береговую черту, как бы цепную линию, подвешенную на коренных выходах Брус-таса и Кигиляха. Иногда эти земляные отложения прерваны реками, промывающими в них глубокие каньоны с массами плавника, накопившегося в расширении у их устьев. Четвертичная толща издавна привлекала внимание путе-

Фот. Н. В. Пинегина.

Ископаемый лес близ восточной оконечности Эмий-тас.

шественников и уже давно укоренился взгляд на то, что она является свидетелем, отпечатком сравнительно недавних колебаний климата в постплиоцене. Сперва эти взгляды носили примитивный характер — изменению климата приписывали монотонность, т. е. протекание в одном направлении. Мало-по-малу все возраставший ряд фактов заставлял усложнять эти воззрения, как бы увязывать данные наблюдений. Наконец, в начале XX столетия К. А. Воллосовичем было намечено стратиграфическое подразделение четвертичной толщи, в свете которого М. Ф. Павлова и обрабатывала коллекцию четвертичных животных, собранных Русской полярной экспедицией под начальством Э. В. Толля. В обобщенном виде схема эта проникла в сводные работы по геологии Сибири. Так, например, А. А. Борисяк, обобщая все данные, приводит в своем геологическом очерке Сибири следующую последовательность четвертичных отложений.

1) На третичных отложениях лежит валунно-щебневой нанос; далее нижний лед зеленоватосерого цвета, зернистый с пузырьками воздуха; песчано-глинистые отложения и лессовидная глина с остатками *Alnus fruticosa* и *Betula alba* с пластами спрессованных трав и остатками *Elephas primigenius* и *Rhinoceros tichorhinus*.

2) Верхний лед.

3) Глина и суглинки с *Betula nana, Salix* sp., *Bison priscus* и *Equs caballus fossiles* (обильные остатки).

4) Глина и суглинки с *Salix polaris, Ovibos moschatus, Cervus tarandus*, параллельные остаткам бореальной трансгрессии.

По поводу этой схемы следует заметить, что она является как бы суммой разрезов Котельного и Ляховского и потому нет ничего удивительного, что в нее вошли, как мы увидим далее, совершенно разнородные элементы, иногда даже одновременные. Так, например, сам Воллосович считает бореальную трансгрессию и озерные отложения Ляховского — отложениями параллельными. Напомним также, что недавняя работа Н. Н. Урванцева на Таймырском полуострове (Н. Н. Урванцев. Четвертичное оледенение Таймырского края. Природа, 930, № 4, стр. 421—434) указывает не на послеледниковую трансгрессию, а на межледниковую. Приступая к рассмотрению четвертичных отложений Б. Ляховского, обратимся прежде всего к разрезам Воллосовича. Вот один из них в таком виде, как он записан им в дневнике 1901 г.

1) Почва.
2) Слои с мелкими *Valvata.*
3) Лед.
4) Слои с *Alnus fruticosa.*
5) Слои с *Valvata.*
6) Остатки древних оползней с *Salix* sp. и другими.
7) Слои с *Valvata* и остатками древней травянистой растительности.

Фот. М. М. Ермолаева.
Береговой разрез фации „алы". Вдали виден ледяной обрыв — разрез хребта, окружающего низменность.

8) Слои с остатками древних оползней (суглинков), прослоями мхов и лишайников.

9) Мерзлый песчаник.

10) Суглинки с темными пятнами.

Рассматривая ряд подобных разрезов, Воллосович приходит к заключению, что в этих образованиях можно выделить два постоянных горизонта ископаемых льдов: 1) верхние подстилающие слои с *Salix*, которым предшествуют озерные образования с мелкими *Valvata* и 2) нижний лед, подстилающий мощные отложения озерных лессовидных суглинков с прослоями окиси железа. Взаимоотношение суглинков с темными пятнами и нижних льдов, Воллосович определяет так, — „эти суглинки подстилаются льдами, обнажающимися в разрезах вообще очень редко". Что касается морских отложений, то для Ляховского известна лишь одна находка морской фауны — тонкий прослоек с многочисленными обломками костей, горных пород и обломками раковин, между которыми некоторые принадлежат *Joldia arctica*. Эта прослойка поднимается над уровнем современного океана на 4 м и „относится к образованиям древнейшей эпохи четвертичного периода".

Итак, даже единственная находка морской фауны четвертичных отложений Ляховского не может считаться указанием на существование трансгрессии на этом острове, а лишь на ее влияние. Таков же, видимо, и взгляд Воллосовича, который считает, что трансгрессия выразилась на Б. Ляховском образованием многочисленных озер вследствие повышения базиса эрозии.

Ниже я дам более подробную теорию накопления и роли ледяных масс Новосибирских островов в истории и жизни их рельефа. Сейчас же отмечу, лишь, что основным отличием наших взглядов от принятых со времени Воллосовича современными геологами, является утверждение об идентичности нижнего и верхнего льда. Как же меняется установленная схема от такого преобразования? Для этого снова обратимся к дневнику Воллосовича и посмотрим какой принцип положен им в основу подразделения четвертичной толщи.

Принципы стратиграфического деления четвертичной толщи.

Мы видим, что основным является подразделение по слоям, характеризующим всю толщу. Такими Воллосович считает слои с *Salix*, *Alnus* и *Valvata*. Начнем с последних. Зимние осмотры разрезов позволяли согласиться с этим, но в различных местах эти слои занимают совершенно различное положение. Летние же осмотры, а особенно те, во время которых я исследовал земляные жилы, показывают, что *Valvata* распределены равномерно по всей толще отложений, лишь временами образуя удлиненные линзы с массой более крупных экземпляров. Во-вторых, по мере продвижения на запад *Valvata* все больше и больше заменяется *Pisidium*. В разрезах на восток от Зимовья можно найти *Valvata* с большим трудом; что касается растительных остатков, то и они залегают линзами, которые

выклиниваются довольно быстро. Еще решительнее приходится возражать против подразделения толщи на основании находки костей тех или иных крупных млекопитающих. Так, например, *Ovibos moschatos*, который должен был бы занимать самые верхние горизонты разрезов, обнаружен как в них, так и в нижних, и средних горизонтах, а *Equs caballus foss* — даже в самых нижних. Главная масса костей мамонта лежит на поверхности тундры, либо рассеяна по всему разрезу. Только зимние работы, когда обнажены отдельные участки четвертичных выходов, создают впечатление закономерных переслаиваний. Летом же, когда обнажения можно проследить на расстоянии сотен метров, все говорит о чечевицеобразном, выклинивающемся залегании таких пластов, при чем иногда отложение одной такой линзы в следующем, непосредственно примыкающем разрезе, занимает по отношению с другим слоям как-раз обратное положение. Все это заставляет коренным образом изменить подход к подразделению четвертичной толщи и ввести иные принципы в ее стратиграфию.

Геоморфологический принцип разделения четвертичной толщи.

Описывая рельеф внутренней части о. Б. Ляховского, мы уже отмечали, что это — область мелких блюдцеобразных впадин, отделенных одна от другой довольно высокими, метров 15—20, хребтиками, образующими как бы мелкие самостоятельные водоразделы для системы маломощных стоков. Происхождение этих блюдцеобразных углублений делается вполне понятным при осмотре береговых обнажений на югозападном берегу. Оказывается, что хребтики сложены сплошь каменным льдом, пересеченным жилами суглинистых отложений. Плоские же углубления соответствуют развитию мощных горизонтов глинисто-песчаных отложений, при чем поверхность льда лежит глубоко под ними. Таким образом надо различать по меньшей мере два типа четвертичных отложений: первый, как я его называю, ледяная фация, и второй фация „алы". Рассмотрим первую.

Ледяная фация (рис. на стр. 163).

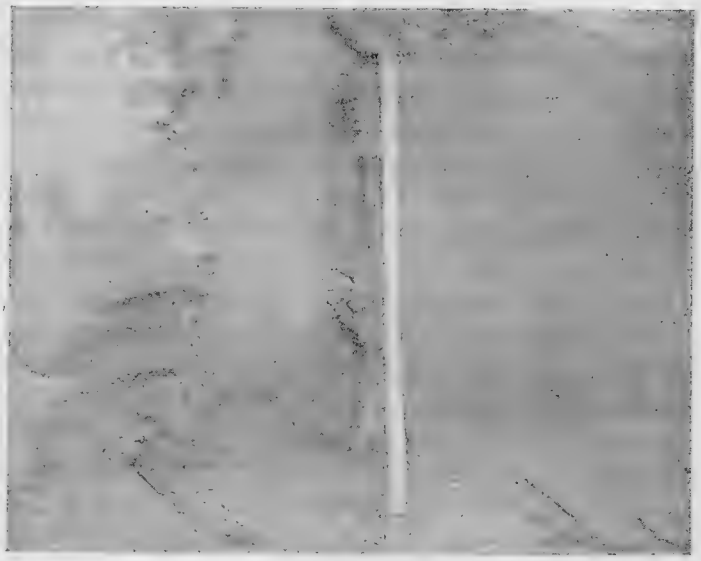
Ко льду мы вернемся несколько ниже, здесь же остановимся несколько подробнее на отложениях заполняющих трещины в ледяных массах. По своему строению эти суглинистые массы довольно однородны и состоят из чередования тонко-песчанистого материала перемежающегося с тонкими пропластками льда. Чтобы характеризовать этот материал приведу его механический анализ, сделанный по способу Сабанина.[1]

Диам. частиц в мм .	1—0.5	0.5—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	0.01
% %	одно зерно	0.25	4.25	56.75	38.76

Очень интересным является то, что ледяные пропластки, отделяющиеся друг от друга пылеватым слоем, не лежат горизонтально, а несколько приподняты к краям трещины (рис. на стр. 209) Эта форма совершенно понятна если учесть все особенности их образования. Несомненно, что

[1] Анализ произведен К. Т. Крушининым.

Фот. М. М. Ермолаева.



Полосатые суглинки делювильной фации (на масштабе одно деление = 8 мм).

в период таяния вода собиравшаяся с поверхности льда пользовалась этими трещинами как системами удобных стоков. Достигнув весною наиболее высокого уровня она постепенно спадала, при чем по краям близ ледяных стенок часть воды замерзала и припаивалась к основным ледяным массам. Менее мощные осенние потоки, а также постоянные ветры денудировавшие поверхности соседних горстов приносили сюда мелкую пыль, которая и отлагалась на поверхности вновь образовавшегося ледяного пластика. Такой цикл повторялся ежегодно и дал серию слоистых суглинисто-водяных отложений.

Привожу следующий анализ осадков земляной жилы.

	По весу	По объему
Вода	45.3%	67.2%
Собств. минер. часть . .	51.8	28.2
Растит. остат.	2.9	4.6

В годы наиболее интенсивного таяния потоки приносили с собою небольшие дерновины и, так как дерновины эти принадлежали мерзлой почве и переносились водой близкой к 0° температуры, то они не успевали оттаивать и в следующую весну оказывались дополнительными центрами замерзания. Таким образом вокруг них наращивались прокладки льда, изгибаясь так же, как у ледяных стенок, как бы охватывая такую дерновину. Фауна в этих отложениях встречается не очень часто и представлена, главным образом, мамонтом и носорогом.

Фация алы (рис. на стр. 167).

Теперь рассмотрим фацию алы. В ней мы имеем три различные горизонта.

1) Наиболее древний — ископаемый лед сохранивший еще свой характерный признак, т. е. постоянство простирания жил.

2) Более молодые отложения — темные суглинки с клочьями торфа и разорванными дерновинами.

3) Еще более молодая свита желтоватых суглинков, обладающая косой слоистостью, с массой древесных остатков и разрозненными костями самых разнообразных животных.

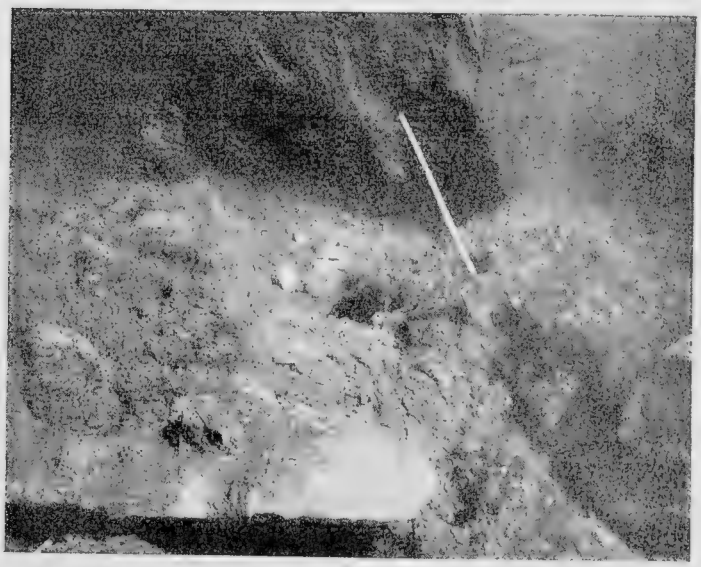
Во всей толще второго и третьего горизонтов рассеяны раковины (*Pisidium*) местами группирующиеся в продолговатые линзы.

Нижний горизонт этих отложений представляет собою не что иное, как переотложенные суглинки земляных жил. Видимо переотложение это произошло в момент развития стоячих вод, что и наложило некоторый специфический отпечаток на их фаунистический состав (например, появление *Pisidium* и *Valvata*). Но что это по существу те же осадки можно видеть из того, что в них включены те же дерновины, но уже подвергшиеся некоторому разрушению, а также кости мамонта.

Свита желтоватых суглинков, судя по их косой слоистости, цвету и пестроте органических остатков, видимо связана с проточными водами. Интересно, что несмотря на резкую цветовую границу между этими осадками переход совершается довольно постепенно, это особенно хорошо видно из данных механического анализа, приведенного к монолиту длиною в 40 см, взятому близ Зьмевия в одном из типичных разрезов описываемой фации.

Диам. частиц в мм	0.5—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	0.01
Низ монолита (темные суглинки) . .	одно зерно	9.0%	66.0%	25.0%
Сред. монолита (перех. слои)	0.1	20.3	59.5	20.1
Верх монолита (желт. суглинки) . . .	0.3	41.5	38.5	19.7

Фаунистический состав этих слоев, как я упомянул уже, довольно пестрый. Так, напр., можно отметить здесь одновременное нахождение мускусного быка, тигра, мамонта и лошади.



Фот. М. М. Ермолаева.

Траншея в месте слияния „верхнего“ и „нижнего“ льда. Остров Б. Ляховский, у Малого Зимовья.

Следует отметить, что большинство костей, доставленных с Новосибирских островов различными исследователями взято ими не из коренных обнажений, а из обвалов, где горизонты были заведомо смещены и перепутаны. Однако, есть некоторая возможность восстановить в разрезе места ископаемых. Эту возможность дает нам механический анализ, в силу большой литологической однородности данного типа отложений, независимо от их географического положения в пределах острова. Так, напр., принадлежность черепа ♀ *Ovibos moschatus* к переходным слоям фация алы, откуда он фактически взят, определяется следующим сопоставлением данных механического анализа.

Диам. частиц в мм	0.5—0.25	0.25—0.05	0.05 – 0.01	0.01
Верхи темн. суглинк. . . .	—	9.0%	66.0%	25.0%
Земля из черепа	0.3	13.8	61.3	23.0
Переходные слои	0.3	20.3	59.5	20.1

Насколько однороден состав однотипных осадков данной фации в различных частях острова видно из приводимых ниже анализов относящихся к дилювиальной фации.

Наши флористические материалы, к сожалению, не закончены обработкой и ссылаться на них я не имею возможности, но попытки сопоставления со схемой Воллосовича, а она ближе всего к описываемой фации, заставляет отнести горизонт с *Alnus fruticosa* к верхам этих толщ, а местами даже к самым верхам (рис. на стр. 166).

Динамическая фация.

Кроме того, существуют еще два типа четвертичных отложений — это отложение тех пространств, где на протяжении десятков метров резко меняется направление земляных жил, описанных в главе IV, выдерживавшееся на протяжении многих километров. Здесь весь разрез занят желтыми слоистыми суглинками с очень редкими прослоями песков и гравия, несомненно отложившихся в текущей воде. Именно к этой фации относится наибольшее количество костей, главным образом, ребер, позвонков и конечностей. Эту фацию, отложившуюся при участии текучих вод, я называю фацией динамической.

Дилювиальная фация.

Наконец, особо важным типом является фация дилювиальная, отложения которой приурочены к областям выхода коренных пород. Обычно она граничит с озерными отложениями и незаметно переходит в них. Изучению именно этой фации и мест ее перехода во вторую я придаю особое значение и потому несколько подробнее остановлюсь на морфологическом описании ее осадков. Обычно это тонкие, как их называет Воллосович, лессовидные суглинки, в которых прекрасно выражена слоистость (рис. на стр. 170). Слои горизонтальны и обладают замечательным свойством: многочисленные измерения в разных частях острова, в разных районах этой фации дают одно и то же число их в сантиметре, а именно 7—8. Каждый отдельный слой состоит из двух частей: тонкой

пылеобразной массы, составляющей основу слоя и массы наносного материала — мелкие веточки, обрывки листьев и т. д., смешанные с синеватым илом. Если снять такой слой, т. е. восстановить древнюю поверхность, на которой отложились вышележащие слои, то можно видеть характерные полигоны трещин высыхания, отдельные створки мелких *Pisidium*, крылышки каких-то жучков, иногда семена *Rubus chamaemorus* (?). Такую поверхность можно наблюдать и сейчас в мелких пересыхающих озерках, расположенных близ выхода коренных пород. Постепенный переход дилювиальной фации в озерную (фация алы) показывает, что они синхроничны. Таким образом, считая эти слои годичными, мы получаем время, в течение которого отложились озерные толщи, местам достигающие мощности в 10 м. Это время от 8—10 лет; между прочим, намечая деление четвертичных отложений по смене флор, надо всегда иметь в виду, что для кустарниковых форм решающим является не мезо-, а микро-климат и целая серия почвенных условий, зависящих от степени дренажа. Это было особенно заметно, когда мы на обратном пути с острова, в декабре 1929 г. проходили Устьянскую тундру. По мере нашего продвижения на юг, — казалось мы стоим на месте, так близок был ее рельеф к рельефу Ляховского, и точно возвращаемся в древние времена: плоские низменные алы покрывались убогою низкорослою растительностью, которая постепенно поднималась все выше и выше по скатам ограничивающих алы хребтов и, наконец, достигла их вершины, разрастаясь в виде хилых ползучих форм. Внизу же растительность была настолько густа, что совершенно понятными становились те громадные толщи торфа, с остатками кустарников, которые занимают иногда весь верхний горизонт разреза алы.

Литологически дилювиальная фация выражена довольно резко. Это, обычно светлые лессовидные суглинки с массой корешков и растительных остатков. Для характеристики этих отложений я приведу три следующие механические анализа, относящиеся к трем различным местам острова.

Диам. частиц в мм . . .	0.5—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	0.01
Западн. сторона острова .	0.1%	3.0%	31.0%	65.9%
Река Тири-юрях	одно зерно	2.0	28.3	69.4
Эмий-тас	—	0.5	32.8	66.7

К сожалению, те места этой фации, где развиты полосатые суглинки носят несколько специфический, пролювиальный, характер и их трудно сопоставлять с той частью фации, которая непосредственно примыкает к выходам коренных пород. Однако, надо надеяться, что более подробное исследование полуострова Кигиляха в будущем даст ответ и на этот кардинальный вопрос.

Фаунистически фацию эту охарактеризовать довольно трудно, но в ее пределах мы чаще всего встречаем остатки тяжелых частей скелета мамонта и особенно зубра и лошади. Флористически же ее самые верхние горизонты являются местом распространения лесов, при чем среди других видов деревьев встречена и лиственница.

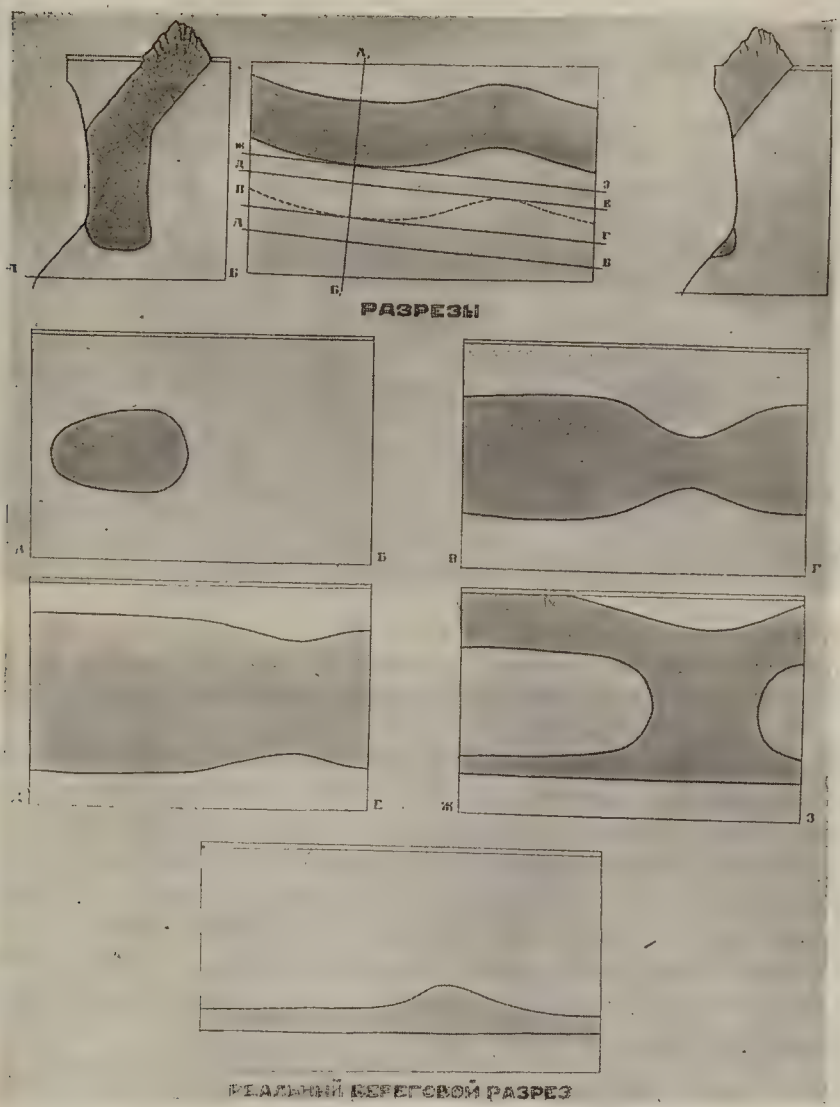
Распределение фаций по поверхности острова.
Так как различные фации дают строго определенные, им одним свойственные, формы рельефа, то удалось на основании полевых наблюдений составить карту распределения их по поверхности острова (рис. на стр. 153). Роль первой и второй фации в рельефе нам уже известна. Что касается дилювиальной фации, то она слагает увалы, расползающиеся во все стороны от выходов коренных пород в виде округлых пологих языков. Их поверхность покрыта осколками пород, вблизи выходов, а далее типичной пятнистой тундрой. То там, то здесь торчат из под земли глыбы коренных пород и текущие по увалам ручьи несут их гальку. Динамической фации соответствуют глубокие каньоны рек, при дальнейшем размывании приводящие к беспорядочно расположенным извилистым долинам, отгороженным друг от друга резкими остро очерченными гребнями желтых характерных суглинистых отложений. Распределение фаций нанесено на прилагаемой карте, где кроме того указаны места наибольшего массового развития древесной растительности.

Мы видим, что скопления костей разбросаны по трем первым фациям и что закономерности в их распределении (не расчленяя отложений в горизонтальном направлении) мне подметить не удалось. Обращает внимание на себя следующий факт: если на нашу карту фаций нанести места находок тяжелых костей скелета, главным образом черепов крупных животных (см. карту) то большинство из них падает на дилювиальную фацию. Это может указывать на то, что эти области и были главными местами обитания этих крупных млекопитающих, откуда более легкие кости их, особенно кости конечностей, а также ребра и позвонки были снесены вниз.

До сих пор я сознательно не говорил о грязевых потоках, которым такое большое значение придает Воллосович. Трудно определить в разрезе, какая часть принадлежит отложениям этих потоков и какая относится к черным суглинкам нижнего горизонта. Мне кажется, что основным их отличием должна быть все же слоистость[1] и несортированность растительных остатков. Характер слоистости их резко отличен от слоистости потоков и стоячих вод: соответствующие им отложения отличаются негоризонтальными, но и невыклинивающимися слоями. Такие формы можно видеть в вязких суглинках, образующих как бы клубы дыма, спустившегося по склонам прилегающих возвышенностей. Но такие места приходится наблюдать очень редко и, главным образом, по окраинам ледяных отложений, там где они ближе всего подходят к границе горстов.

Наметив ряд вопросов связанных с четвертичными отложениями о. Б. Ляховского, совершенно естественно посмотреть сохраняются ли те же фациальные области и для других островов. К сожалению, в этом смысле многого нельзя сделать, за полным отсутствием соответствующего материала с островов Котельного, Фаддеевского и Новой Сибири. Можно

[1] Воллосович, наоборот, считает их отложения неслоистыми.



Верхний средний рисунок — план жилы. Линии на нем (A — B, C — D, и д.) — край обрыва в разные моменты. По сторонам: форма ледяного обрыва и сечение земляной жилы. Средние рисунки — вид ледяного фасада в разные моменты (соотв. буквам верхнего рисунка). Темные части рисунка — различные сечения жилы, светлые — лед. Нижний рисунок — разрез, обнажающийся по фронту стены, после осыпания неустойчивых частей земляной жилы. Видны два псевдогоризонта льдов.

Фот. М. М. Ермолаева.

Образование современного погребенного снежника. Снег, скопившийся в котловине, засыпан пылью и листочками *Salix*. На вновь образовавшейся почве развивается растительность.

только сказать с уверенностью, что там будут свои фации отличные от Ляховских, так как история северных окраин архипелага отличалась от истории его южных частей. Поэтому здесь нам важно лишь отметить, что при всей своей пестроте все отложения на Ляховском являются либо пресноводными, либо континентальными, чем и отличаются коренным образом от четвертичных отложений других островов, особенно Новой Сибири. В разрезах последней доминирующую роль играют как-раз типичные морские осадки, представленные иольдиевыми глинами. Воллосович дает следующий разрез на мысе Высоком.

1) Тундровой слой: на нем валуны до 30 см в диаметре.
2) Песок с валунами и щебнем.
3) Светлосерая глина с *Yoldia arctica*.
4) Светлосерый суглинок с *Yoldia arctica*.
5) Желтый песок с морскими раковинами.
6) Темносерая песчанистая глина с раковинами.
7) Лед с чечевицами песчаника, суглинка, с неопределенными растительными остатками.

Среднее положение занимают острова Котельный и Фаддеевский, где морские слои уменьшаются в мощности благодаря развитию континентальных, при чем намечаются две трансгрессии, разделенные поднятием. Особенно хорошо это видно на следующем разрезе найденном Воллосо-

вичем в 1901 г. на Котельном... „На Медвежьем мысу отвесно спускаются в море триасовые черные сланцы. Над ними найдена моренная глина с валунами и щебнем этих же сланцевых пород, развитых на Малакатыне“... „Ледники покрыты морскими глинами, валунами, суглинками и эти образования перерезаны отложениями пресноводными и сухопутными, в которых встречаются кости мамонта и других животных. Над этими пресноводными осадками находятся тонко-слоистые, светлосерые соленые глины, подстилающие современные почвенные образования и во многих местах их составляющие“...

Сравнивая эти данные и сличая их с наблюдениями К. А. Воллосовича на материковом берегу, нам придется характеризовать смену фаций с севера на юг следующим образом: всюду основной и руководящей является фация ледяная, но на севере она сильно подавлена отложениями трансгрессий, понизивших уровень льда и давших характерные морские осадки. На юге, наоборот, превалирующее значение льда уничтожено климатическими факторами, главным образом более высокими летними температурами, давшими возможность развиться особенно сильно фации алы. Остров Ляховский стоит посредине между этими крайними типами и дает прекрасные образцы как ледяной фации, так и озерной, параллельной

Фот. Н. В. Пинегина.
Вертикальные жилы вторичного льда, пересекающие почву и первичный каменный лед.

морским осадкам более северных зон. Отсюда и богатство его фауны и флоры. Может показаться странным, что я не упоминаю о ледниковых отложениях на северных островах. Но я считаю, что точных указаний на наличие таковых нет, так как дилювиальная фация дает целый ряд геоморфологических форм, внешне близких к ледниковым, но истинная природа которых вскрывается лишь при детальном изучении. Во всяком случае, вопрос этот остается открытым и ждет своего разрешения от будущих исследователей.

IV. О каменном льде Новосибирских островов.

О двух горизонтах ископаемых льдов.

Как мы видели в предыдущей главе, главное отличие схемы Воллосовича от взглядов других авторов, в частности Толля и Бунге, заключается в существовании двух горизонтов каменного льда. Так как этот вопрос является вопросом центральным, из которого мы будем исходить в дальнейшем расчленении четвертичного покрова Б. Ляховского, то посмотрим, где еще наблюдалась двухъярусная толща льда. Просматривая касающуюся этого вопроса литературу, мне удалось найти указание на присутствие двух горизонтов каменного льда, во-первых у Скворцова, и во-вторых — снова у Воллосовича. Оба эти исследователя работали в 1909 г., при чем Скворцов в начале просматривал четвертичную толщу под руководством Воллосовича. К сожалению эти исследователи не дают ни одной фотографии, где можно было бы видеть оба горизонта в разрезе, в одной вертикальной плоскости. Всегда между верхним и нижним льдом расположена терраса, аналогичная той, которую рисует Воллосович, при описании разреза у Малого Зимовья.

Оставляя в стороне нижний лед, посмотрим, как представляет себе Воллосович накопление верхних льдов. По его мнению, на размытой поверхности древней тундры, покрывавшей нижний лед, которая распалась в результате размыва, на многочисленные конусообразные возвышенности, начал отлагаться снег. Во второй период похолодания образовался мощный снеговой покров, обращенный в дальнейшем в фирн и засыпанный благодаря денудации соседних третичных пород. Таким образом, все включенные в лед земляные тела—формы размыва поверхности древней тундры.

В доказательство этого взгляда Воллосович приводит в работе о сангаюряхском мамонте и о мамонте о. Б. Ляховского фотографию берегового разреза между Малым Зимовьем (Siemebije) и Ванькиной рекой (Baṇka yreqe).

О форме и характере земляных тел во льду.

Действительно, на указанной фотографии Воллосовича мы видим большой конус с широким нижним основанием, заключенный в верхних ледяных

образованиях. Но зато соседний с ним земляной столб никак не может быть признан за возможную форму размыва тундры. Просмотрев все обнажения каменного льда Б. Ляховского, и, что особенно важно, просмотрев их летом, я могу сказать совершенно уверенно, что таких конусообразных тел в „верхнем льду" очень мало. В большинстве же случаев мы имеем земляные колонны то вертикальные, то наклонные к горизонту, при чем их поперечные размеры всегда значительно меньше, нежели высота. Иногда по фронту ледяного обрыва эти включения высятся, как столбы, прорезающие 20—40-метровую толщу льдов. Это, например, прекрасно видно на фот. на стр. 162, снятой между Зимовьем и Ванькиной рекой (Baṇka yreqe). Но и такие правильные формы сравнительно редки и главная масса земляных включений имеет обычно самые причудливые очертания. На упомянутом пункте изображен такой типичный ледяной обрыв (как называют его промышленники — muus kьham). Обращает на себя внимание параллельность сторон в этих фигурах. Эта особенность в их форме наводит на мысль о жильном характере земляных отложений во льду. Действительно, осмотр обнажений у Зимовья, сопровождавшийся счисткой верхнего тонкого слоя почвы, дал возможность установить жильный характер земляных тел. Эти жилы иногда вертикальны, чаще же падают под углом 80—70° к горизонту. Чтобы объяснить причудливые формы земляных включений, обратим внимание на поверхность ледяной стены, из которой они выступают. Она довольно хорошо видна на рис. на стр. 163. Первые 2—3 м лед падает вертикально, затем образует вогнутую поверхность, лишь в самом низу выходящую из пределов проекции верхнего карниза. Ниже ледяная поверхность почти горизонтальна, иногда образует широкую террасу, которая заканчивается ледяной стеной, имеющей такую же форму, как и описанный выше второй этаж. Иногда ледяная стена одноэтажна и достигает в таких случаях высоты 30—35 м от подошвы, но и в этом случае сохраняет вышеописаннную форму. Именно этот профиль в пересечении с наклонными и извилистыми жилами и обусловливает все те причудливые формы земляных фигур, которые приходится наблюдать в разрезах новосибирского постплиоцена. На рис. на стр. 175 изображены различные фазы разрушения ледяной стены и сопровождающие их изменения в форме обнажений земляных слоев. Рассмотрение этих форм объясняет многие недоумения, возникшие у прежних исследователей. Так, например, Толль упоминает об отдельных овальных включениях земли в ледяную стену. Это совершенно аналогично первой стадии, отмеченной на нашем рисунке. Точно так же одним из частых случаев является распадение одного по существу льда на два псевдогоризонта, разделенных мощной толщей отложений, образующих земляные жилы.

Единство двух ледяных горизонтов Воллосовича.

Таким образом, является вопрос, существует ли в действительности верхний и нижний лед, как самостоятельные отложения. Чтобы ответить на этот вопрос, остановимся на описании двух обнажений. Первое из них

Фот. Н. В. Пинегина.
Лайда на восточном берегу о. Большого Ляховского. Вдали виден Мыс Шалаурова (Эмий-мунна).

лежит между Зимовьем и Ванькиной, т. е. в той области, где Воллосович установил существование двух льдов. Здесь летом, когда нет снегового покрова и припая, совершенно ясно видны два горизонта: верхний, достигающий мощности 16—18 м, и спускающийся на вышеописанную террасу. Эта терраса сложена земляными отложениями, образующими обрыв, спускающийся на нижний лед. Последний поднимается на 70—80 см над уровнем моря и образует ледяное дно, уходящее далеко от берега. Осматривая террасу, я обнаружил место, куда стекает вода, образовавшаяся при таянии льда, и, сняв землю, увидел вертикальный колодец диаметром около 70 см, прорезавший толщу земляных слоев, образовавших поверхность террасы, и затем переходящий в горизонтальный канал, из которого и вытекала вода на поверхность нижнего льда. Оказалось, что под тонким слоем земли лежит все тот же верхний лед, который далее, как это было видно в колодце, сливался с нижним льдом безо всяких землистых перерывов. После нескольких дневных поисков, мне удалось найти такое место, где совершенно ясно выступали два слоя каменного льда в обстановке, совершенно аналогичной рисунку, приведенному Воллосовичем. Здесь я заложил траншею, дном которой являлся нижний лед. Прорезав слои с озерными отложениями, эта траншея уперлась в верхний лед, который таким образом сливался и здесь с нижним льдом (рис. на стр. 171). Наконец,

в целом ряде разрезов снова и снова удавалось установить идентичность этих горизонтов, при чем каждый раз приходилось убеждаться в том, что земля действительно залегает во льду жилами.

Это позволяет сделать окончательный вывод: двух различных горизонтов каменного льда не существует, те же случаи, когда видны два разные его пласта, являются лишь видимыми, ложными и объясняются либо нагромождением оползней, либо частным случаем пересечения наклонно-падающей жилы, с вогнутой поверхностью разрушающейся ледяной стены. От одной из таких ошибок предостерегает М. Бруснев в своем очерке „Остров Новая Сибирь": „Средняя часть обрыва засыпана глинистыми оползнями, которые иногда почти вовсе скрывают лед; но что эти два обнажающиеся ледяные слоя составляют один, видно в тех местах, где подмытый водою нижний слой вместе с оползнями и байджерахами обваливается, тогда в трещине видна сплошная стена чистого льда, от уровня моря до верхнего тонкого почвенного покрова".

Установив жильный характер земляных тел, совершенно естественно сделать еще одно обобщение. Если существуют жилы, которые удавалось прослеживать на протяжении 1.5—2 км, то нет ли какого-нибудь постоянного направления в их ориентировке? Для выяснения этого вопроса

Фот. Н. В. Пинегина.

Разрезы земляных жил. Ледяная стена между Малым Зимовьем и Ванькиным станом.

я снова обратился к разрезу у Зимовья, и оказывается, что здесь существуют кое-какие закономерности: начиная от Ванькина стана (вернее от реки melbyecej, с которой я начал обследование) и до пункта, лежащего километрах в двух к западу от Зимовья, т. е. на протяжении около 11 км,— направление жил как у берега моря, так и далее внутрь острова выдерживается строго по азимуту 340°. Затем наступает резкое изменение в их ориентировке и простирание переходит в 305°. Это направление выдерживается неизменным далее на запад до места, известного у промышленников под названием Захарсис, т. е. на протяжении около 25 км, где снова меняется на протяжении четырех-шести десятков метров и переходит в направлении 285—295°. Эта область сильно вариирующих направлений постепенно переходит в устойчивое простирание с востока на запад на перешейке полуострова Кигиляха и тянется, примерно, на 15 км. На противоположном берегу острова в разрезах Состуой-кыгам (Sostuoj kьham) простирание выражено менее резко, благодаря менее интенсивному таянию льда и большему растеканию грязевых потоков. Иногда довольно ясно выступает дополнительная система жил, пересекающаяся под углом 25—30° с основной. Таким образом вместо беспорядочных скоплений ледяных масс в виде сугробов, набитых среди выступов размытой тундры доледникового возраста, мы имеем стройную, связанную систему ледяных масс, пересеченную закономерным комплексом трещин, нигде не достигающих уровня моря, выполненных суглинистыми отложениями. На рис. на стр. 163 мы видим такую разрушающуюся жилу, боковые части которой еще остались в виде овальных пятен в ледяной стене. Придя к таким результатам, хотя и противоречащим принятым взглядам, но основанным на многочисленных наблюдениях, естественно посмотреть, каковы условия залегания каменного льда на других островах Новосибирского архипелега.

Типы залегания льда. Его мощность.

Здесь мы можем различить два типа: во-первых, тип Котельного, где лед лежит на валунно-щебневом наносе и местных третичных породах, и во-вторых, обнажения типа Ляховского, где лед уходит под уровень моря. Впрочем, на о. Ляховском есть также исключения из этой общей формы залегания, например, у мыса Брус-тас, где каменный лед лежит в небольшой депрессии в сланцах, налегая на цветные глины с окатанными кусками угля, тождественные миоценовым глинам Новой Сибири. Ко второму типу залегания относится также и лед Новой Сибири и Фаддеевского.

Какова же мощность масс каменного льда? Прямых указаний на это нет так же, как нет и никаких данных, чтобы утверждать, что мощность его равномерна. Только некоторые косвенные соображения дают пределы вероятных величин этой мощности. Во-первых, исходя из некоторых предпосылок довольно общего порядка, удается оценить мощность каменного льда, применяя методы теории упругости, около 70—80 м, но так как при этом приходится исходить из механических свойств льда — вели-

чин, известных нам недостаточно точно и надежно, — то я не останавливаюсь на этом подробнее. Второй метод заключается в рассмотрении связи между тектоникой и залеганием льда. Как мы видим из прилагаемой карты и фактов, приведенных в III главе, каменный лед приурочен к внутреннему грабену острова и как бы заполняет собою пространство между горстами, нигде не налегая на них, за исключением мест, где горсты эти сильно размыты, вследствие чего на них образовались глубокие котловины. Также и на Котельном каменный лед всегда связан с более молодыми отложениями, которые, согласно Воллосовичу, приурочены также к грабену. Примером этого могут служить каменные льды у мыса Медвежьего,[1] а также долина р. Балыктах. Совершенно аналогичную картину находим и на северном берегу Азии против Новосибирских островов. Таким образом, мы можем сказать, что ископаемый лед, вообще говоря, заполняет грабены. Представим себе теперь, что в плане в одной точке сошлись три следующие поверхности: 1) поверхность горста, 2) уровень моря и 3) поверхность каменного льда. В таком случае сумма глубины моря и высоты горста даст величину, близкую к амплитуде сброса. Глубина моря вблизи от этой точки в сумме с высотой каменного льда, заполняющего грабен, даст величину, близкую к мощности каменного льда. Погрешность определения в этом случае всецело зависит: 1) для амплитуды сброса, от степени денудации горста и от количества отложившихся на морском дне осадков; 2) для мощности льда, от количества осадков на дне моря, т. е. этим способом мы указываем нижний предел для той и другой величины. Такой идеальный случай мы имеем вблизи полуострова Кигиляха, благодаря двум пересекающим сбросам. Подставляя сюда величины из промеров гидрографической экспедиции и моих измерений высоты, мы должны считать, что амплитуда сброса, создавшего внутренний грабен острова,—не менее 190 м, а мощность каменного льда—не менее 70 м. Мы видим, что последняя цифра довольно близка к теоретической.

Каков же генезис льда? Сейчас можно указать лишь на то, что этот каменный лед происходит не от замерзания воды какого-либо водоема, а является льдом снежным. Это следует прежде всего из структуры самого льда, весьма сходной с описанной И. П. Толмачевым структурой льда с р. Березовки.

Правда, в самое последнее время снова возникли сомнения в неизменности параллельносной структуры водного льда. Но все же перекристаллизация связана, видимо, с инсоляцией, изменением давления и переходами внешней температуры через 0°. В условиях образования каменного льда каков бы ни был его генезис, это маловероятно, да кроме того мне пришлось наблюдать в обнажениях каменного льда кое-где

[1] Каменный лед у Медвежьего обнаружен Толлем и Воллосовичем. Н. В. Пинегин в 1929 г. привез образец этого льда на станцию, откуда он доставлен в Ленинград.

Фот. А. Ф. Лактионова и М. М. Ермолаева.

Две генерации льда. Островер Б. Ляховский

сохранившиеся прослойки водного призматического льда, образовавшегося, вероятно, при замерзании луж на снежной поверхности. Я отнюдь не хочу сказать, что весь каменный лед Новосибирских островов снежного происхождения. Я имею в виду лишь те его большие массы, которые описывают Бунге и Толль. Водный лед мне также приходилось наблюдать, то в виде вертикальных пластов прозрачного почвенного льда, пересекающего область вечной мерзлоты в почве (рис. на стр. 177), то в виде ископаемой наледи. Последняя особенно хорошо развита в долине Б; этирикана; это прозрачный незернистый зеленоватый лед с вертикальными столбиками пузырьков. Толщина его была около 40 см и пласт совершенно ясно ограничен как с верхней, так и с нижней поверхности. Говоря о верхнем и нижнем льде, Воллосович как бы намекает на их структурное различие, он подчеркивает, что нижний лед — зернистой структуры с многочисленными пузырьками воздуха, в то время как верхний — более мутный, желтоватый. Мне приходилось наблюдать такое различие и, в частности, переход мутного, желтого от включений верхнего льда в более чистый и прозрачный лед, что особенно заметно в свежих отвалах. Дело в том, что нижний лед всегда лежит в зоне прибоя и в моменты наивысшего стояния воды ока-

зывается под ее поверхностью. Таким образом, он все время омывается водой, хотя и не очень теплой, но все же положительной температуры. Это ведет к усиленной циркуляции в капиллярах между отдельными кристаллическими зернами, где главным образом и содержатся скопления мельчайших частиц пылеобразных примесей. Это же можно получить и искусственным путем, поливая мутный верхний лед теплой водою. Надо заметить, что вообще грязный цвет льда зависит не столько от количества примесей, сколько от способа их распределения. Это обстоятельство обращает на себя внимание при чтении работы И. П. Толмачева о березовском льде: действительно, его лед „А" описан как „относительно чистый желтоватый", в то время как лед „В" грязнее, глина не прослойками, а равномерно распределена, между тем как глинистый остаток в первом льде в 1.25 раз больше, чем во втором. Ляховский лед в общем характеризуется как равномерно окрашенный, грязно-желтоватый неслоистый аггрегат беспорядочно ориентированных кристаллических зерен. Есть некоторые косвенные указания на то, что циркуляция в капиллярах льда все же происходила в один из периодов его существования, а именно

Фот. А. Ф. Лактионова и М. М. Ермолаева.

Гранулярная структура каменного льда о. Б. Ляховского. Поляризован. свет. Николи скрещены. Диам. 6 мм.

в куске привезенного нами в Ленинград с Б. Ляховского льда, взятого из ледяной стены на глубине 16 м от ее верхнего уровня, в расстоянии 70—80 см от дневной поверхности, Б. Л. Исаченко и его ассистент А. А. Егорова[1] обнаружили, бактерии пробудившиеся от длительного анабиоза. Этому не следует особенно удивляться, так как еще Омелянский[2] указывал на возможность такого анабиоза на основании микроскопических исследований тканей березовского мамонта. Низкие температуры, видимо, не всегда являются препятствием для жизни бактерий, а в иных условиях, наоборот, являются благоприятным обстоятельством для их развития, так, например, H. Conn[3] установил, что количество бактерий в определенном объеме значительно возрастает с наступлением отрицательных температур в этом же объеме. Так, например, к февралю число бактерий в одном грамме возросло в пять раз по сравнению с количеством их в ноябре, при чем, видимо, наибольшее ускорение в увеличении их числа падает на первые зимние месяцы, а именно с ноября по декабрь число их возрастает в 2.7 раз. По мнению автора, это является следствием того, что теплолюбивые формы требуют для своего питания слишком большого количества пищи и быстрое их размножение потому делается невозможным. Мороз же, убивая теплолюбивые формы, дает простор для развития зимних форм.

Непосредственное отношение к генезису льда имеют те земляные жилы, вернее те пространства между ледяными стенками, которые впоследствии были заполнены землистыми отложениями и о которых мы говорили выше. Каково бы ни было их происхождение, можно сказать лишь одно, что они явились следствием действия некоторой связной системы напряжений, существовавшей во всей массе каменного льда, т. е. первопричинной такой мог быть процесс, который касался именно всей ледяной массы в целом. Если мы вырежем из такого силового поля элементарный параллелепипед, то под влиянием сил поля, ребра его получат элементарные приращения $\varepsilon_x\ \varepsilon_y\ \varepsilon_z$, где индексы соответствуют осям. По отношению к таким приращениям все возможные процессы подразделяются на два класса, из которых первые обусловливают эти приращения, а вторые сами являются их следствием. К процессам первого класса принадлежат все те, которые можно характеризовать как изменение режима в смысле физической фазы. К ним можно отнести изменения температурного режима, а также изменения структуры. В таком случае, между частями льда, заключенными в промежутках трещин, и между льдом, залегающим ниже трещин, которые, как мы видели, никогда не достигают нижней поверхности льда, должно суще-

[1] A. Egorowa. Über Bacterien im fossilen Eis Arktis. 1931, № 1—2.

[2] Омелянский. О жизнеспособности зародышей микробов, найденных в носовой слизи мамонта. Научн. результ. эксп. Акад. Наук для раскопок мамонта на Березовке в 1901 г.

[3] H. Conn. Bacteria of frozen soil. C. Bl. Bakt., 1910, № 28, pp. 422—434; № 32, pp. 70—97.

ствовать резкое различие либо в термических условиях, либо в структуре, чего не наблюдалось на самом деле.[1]

Это заставляет меня обратиться к процессам второго класса, которые характеризуются общим термином—движение. Из всех видов движения нам следует избрать такой, при котором напряжения распределятся так, что всю систему их можно разбить на две области: верхнюю, в которой разрушающие напряжения достигают некоторого предела, превосходящего прочное сопротивление льда, и нижнюю, в которой все напряжения не достигают этих пределов. Таким условиям удовлетворяют два вида движения — растекание вязкой массы и изгиб. На основании залегания каменного льда на о. Ляховском, где он со всех сторон ограничен жесткими стенками горстов, мне кажется наиболее вероятным именно последний случай, т. е. изгиб. Между прочим и Воллосович считает вероятным мелкие подвижки каменного льда даже в настоящее время.[2]

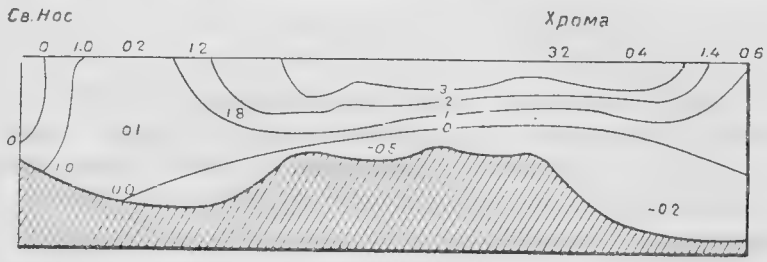
Мы не будем останавливаться на тех причинах, которые вызвали это движение, так как это стоит в стороне от цели настоящего очерка. Укажем лишь на то, что это перемещение было во всяком случае незначительно, так как расколы не опустились до нижней поверхности льда. Из этого можно сделать еще один вывод: если расколы произошли под влиянием изгибания и не прошли сквозь всю толщу льда, то все они лежат во всяком случае в пределах нейтральной линии напряжений и, значит, мощность льда по меньшей мере равна удвоенной глубине заполненных землею трещин, т. е. она лежит в пределах 70—80 м.

На основании всех приведенных соображений я склоняюсь к ледниковому, правда несколько своеобразному происхождению каменного льда, т. е. примыкаю в этом вопросе ближе всего ко взглядам Толля. Следует отметить, что это не согласуется со взглядом большинства исследователей, особенно полярных исследователей, изучавших каменный лед и старавшихся подвести все его виды под один.

О ледниковом происхождении каменного льда говорят, главным образом, наши сибирские геологи и некоторые немецкие авторы. Правда при этом часто подразумеваются совершенно различные вещи, начиная от остатков материкового льда (Cöppen-Wegener) и кончая мелкими местными ледниками, приуроченными к незначительным депрессиями (Воллосович). Исходным пунктом сторонники этой теории считают обычно гранулярную структуру самого льда. На ненадежность этого критерия, равно как и на классификацию льда по содержанию газов указывают Drygalski, Dobrowolski и Maddren. Но помимо этих, чисто гипотетических предпосылок, мы

[1] Только в области резких перемен простирания земляных пластов трещины проникают иногда ниже уровня моря.

[2] На полях дневника Бруснева есть приписка, сделанная рукой Воллосовича по поводу трещин во льду: „Очень важное наблюдение, указывающее на подвижность льда и в настоящее время".



Изотермы Пролива Д. Лаптева по Mohn'у.

имеем некоторые наблюдения Воллосовича, на Фаддеевском и Котельном, которые указывают на связь ископаемого льда с валунными глинами. Правда и Толль говорил о морене на р. Анабаре, найденной им подо льдом, но работавший там же, несколько позже, И. П. Толмачев сомневается в правильности наблюдений Толля. Насколько надежны наблюдения Воллосовича, сделанные им в его первую экспедицию, т. е. в 1901 г., покажет будущее, но нужно отметить, что в своих позднейших работах Воллосович на них не ссылается.

Что касается моих наблюдений на Ляховском, то на Кигиляхе я видел неясные следы штриховки на глыбах гранита, но признать в ней с несомненностью ледниковые шрамы не могу, хотя азимут их все же довольно устойчив и близок к 140°. Зато ни эрратических валунов, ни морен, несмотря на специальные поиски, я не нашел.

О глетчерном происхождении почвенного льда говорит и Русанов, нашедший его на Новой Земле, где он также прикрыт серией морских и континентальных отложений.

Интересно, что взгляд этот совершенно не встретил сочувствия среди американских геологов, работавших на Аляске. Из них лишь M. W. Gorman считает возможным видеть в почвенных льдах Аляски остатки глетчеров. Главным аргументом при этом служит, во-первых, отсутствие типичных моренных отложений, а во-вторых, указание на то, что ископаемый лед Аляски лежит на территории, находящейся севернее северной границы оледенения Америки.

Довольно близка, по существу, к вышеизложенным взглядам другая группа ученых, считающих каменный лед за остатки снежного льда или фирна. Одни из них при этом относят его к новым образованиям, другие, напротив, к четвертичному времени. Снежное происхождение каменного льда нашло своих сторонников, как в среде исследователей Европейской Арктики (Rabot), так и Азиатской (Толмачев) и особенно Аляски и Сев. Америки (Philipp, Smith, Brooks, Moffit и отчасти Dall). На о. Ляховском мне приходилось правда наблюдать и в настоящее время образование погребенных снежников, прикрытых сухими листочками *Salix* (рис. на стр. 176) и пылью, произошедшей от зимней денудации тундры, но это было явление исключительное и не сравнимое с теми громадными массами льда, которые слагали остров и уходили своей подошвой под уровень океана.

Пожалуй наибольшей популярностью, особенно после работ Leffingwell'a начала пользоваться теория образования ископаемого льда в трещинах почвы. Теория эта, впервые высказанная Бунге, исследовавшим о. Б. Ляховский, говорила о заливании воды в трещины и о замерзании ее в них. Collie, Hooper и особенно Leffingwell преобразовали ее, отведя бóльшее место снегу, попадающему в трещины. Последнему исследователю удалось даже, измерить темп роста „ледяных клиньев". Я бы охотно согласился со сторонниками этой теории, если бы она не претендовала на универсальность. В самом деле, лед трещин играет громадную роль в условиях Новосибирских островов. Нередко можно видеть довольно мощные жилы этого вторичного льда, пересекающие первичный каменный лед (рис. на стр. 184). Особенно хорошо это видно при исследовании льда под поляризационным микроскопом, когда ясно выступают две генерации льда: первая — крупнозернистый (с зернами до 7 мм) первичный лед и вторая— пересекающие его мелкие (до 2 мм) жилки вторичного льда призматической структуры (рис. на стр. 185).

Но стоит принять эту теорию для всей массы новосибирского льда, как неизбежно явятся вопросы: во-первых, как объяснить слияния льда под земляными жилами в один мощный фундамент, подстилающий весь остров, и, во-вторых, куда делась вся та громадная масса земли, которую должен был вытяснить лед при таком способе аккумуляции.

В Америке наиболее популярна теория озерного происхождения каменного льда. По предположению некоторых геологов (Russel, Turner, Dall, Menden, Hall, Smith, Maddren и других), озера эти являлись остатками плейстоценового моря, разбившегося на ряд замкнутых бассейнов, при поднятии его дна, в конце плейстоцена. В дальнейшем они зарастали мхом и по мере ухудшения климата промерзали и заносились продуктами выветривания. Таким образом создались отдельные, замкнутые участки льда. У нас сторонником аналогичной гипотезы является

Ход нулевой изотермы в почве 10 VI 1929.

проф. А. Григорьев. Против этой теории совершенно основательно выступает G. Satow, указывая на то, что никогда и нигде озера не зарастают мхом с поверхности, а что для этого требуется пониженное наступание их берегов, под влиянием на колебания отмирающих растений прибрежной зоны. Таким образом говорить о больших массах каменного льда, без примесей растительных остатков не приходится; на это указывал еще Quakerbusch. Кроме того я еще раз подчеркиваю связность всего льда о. Б. Ляховского, стоящую в самом явном противоречии с этой гипотезой, и считаю, что льда такого происхождения мне наблюдать не приходилось.

Как эти ни странно, но гораздо меньшим распространением пользуется теория ископаемой наледи, которую принимает Drygalski и к которой по существу близок Tyrelle.

О наледи в долине Б. Этирикана я говорил выше, но, конечно, не могла образоваться неслоистая, безо всяких включений наледь, мощностью в 80 м. Кроме того, как замечает Satow, эта теория не объясняет образования вертикальных жил льда.

Остается еще группа гипотез, которую можно объединить под общим наименованием конденсационных.

Я не стану останавливаться на гипотезе F. Nansen'a, подвергшейся решительной и справедливой критике со стороны М. И. Сумгина, а также и на работе Högbom'a, так как условия Новосибирских островов резко отличаются от условий северо-скандинавских болот, а остановлюсь лишь на теории Holmsen'a, так как он распространяет свои шпицбергенские выводы на все случаи почвенного льда вообще.

Holmsen считает, что влажная земля при замерзании, происходящем обычно еще во время первых ночных заморозков, выделяет из себя рыхлый инеобразный лед, располагающийся в виде пласта невдалеке под поверхностью. Благодаря последующему таянию и замерзанию лед этот уплотняется и превращается в пропласток плотного призматического льда. В теплые годы пропластки эти растаивают и образовавшаяся при этом вода проходит в нижние горизонты, где и образовывает более мощные скопления льда. В холодные годы, наоборот, растет число таких тонких пропластков.

Holmsen подметил интересную зависимость: частота чередования глинистых и ледяных слоев зависит от влажности верхнего материала, так что более сухие грунты дают большее число маломощных ледяных слоев. Таким образом, почвенный лед Шпицбергена не может быть древним, что и доказывается более высоким, по сравнению с ним, положением отложений с Mytiles. Не говоря уже о том, что на лед, вообще говоря, могут налегать осадки более теплых периодов, теория эта страдает еще следующими недостатками: она не в силах объяснить образование мощных, в 20 и более метров, масс совершенно чистого и свободного от пластов глины льда. Да и наличие в нижних частях льда о. Котельного валунов говорит также не в ее пользу...

Зато в пределах дилювиальной фации такой лед все же играет некоторую роль и сейчас, но довольно подчиненную, так как, наоборот, даже мощный каменный лед, как это будет показано в следующей главе, находится в периоде отступания.

Рассмотрев в самых кратких чертах существующие теории и отметив те из них, которые имеют значение для объяснения некоторых форм погребенного льда на Новосибирских островах, я хочу отметить их общий недостаток: почти все они объясняют явление, на считаясь с самыми разнообразными местными условиями, стараясь подвести генезис льда под одну какую-либо рубрику. Мы видим наоборот, что на одном и том же участке могут существовать ископаемые льды самых разнообразных генераций, из которых, в зависимости от истории рельефа, климата и целого ряда особенностей строения, та или иная приобретает превалирующее значение.

V. Современные экзогенные процессы и их роль в формировании островного рельефа.

Рассматривая процессы денудации, современные, а затем прежние их формы, соответствовавшие иным более ранним состояниям ландшафта, мы будем придерживаться следующего подразделения: к одной категории отнесем процессы, действующие по линиям, так или иначе ориентированным в пределах контура острова, к другой же — процессы, действующие на некоторых поверхностях в этих же пределах. Из процессов первой категории наибольшего внимания заслуживают распределенные вдоль берега моря и вдоль русел рек.

Еще Толль пытался на основании целого ряда косвенных соображений вывести примерные цифры береговой убыли и пришел к результату: 2 м в год. С тех пор вообще принято считать, что береговая полоса островов Новосибирского архипелага убывает под влиянием совокупности целого ряда факторов. Одним из главных обычно считают тепло. Действительно, под влиянием лучистой энергии солнца береговые обрывы уже в апреле начинают подтаивать, и длинные полоски грязи, с небольшим конусом выноса внизу, пересекают снеговую поверхность, прилегающую к береговому обрыву. В мае таяние на солнце уже идет полным ходом и начинаются мелкие обвалы и оползни, особенно в верхних частях обрыва, где еще с прошлого года остались неустойчивые части, закрепленные в конце осени первыми заморозками. Положительные минимумы температур на горизонтальной поверхности почвы мы имеем в конце июня, а весь июль они не падают ниже 1.6°, доходя до 3.2°. В первой декаде августа температуры хотя и обнаруживают отрицательную тенденцию, но лишь к концу декады и то не падая ниже 0.7° и достигая 2.8°. Таким образом, момент

Фот. М. М. Ермолаева.
Древняя береговая линия (в 5 км от современной). Северный берег о. Б. Ляховского.

максимального теплового эффекта в самых верхних слоях почвы лежит в средних числах июля, и в течение, примерно, одного месяца в году тепловое разрушение происходит наиболее сильно. При своем действии на обрывы острова солнце различным образом преобразует их, в зависимости от состава пород. Наиболее сильно его влияние (если исключить косвенные порожденные им причины) на земляные, пропитанные водой пласты ледяной фации. Здесь действует особенно сильно их темный цвет, поглащающий лучистую энергию, главная масса которой идет на плавление льда, заключенного между частицами земли. Остающаяся же часть аккумулируется земляной массой, таким образом все время накапливающей тепло и посылающей его вглубь пласта. Лед медленно, хотя и более эффектно поддается солнцу; здесь избытка тепла нет и все оно расходуется на скрытую теплоту плавления, так как все части, которые могут быть нагреты выше нуля (жидкая фаза), немедленно удаляются с места денудации. В обоих случаях мы имеем такой избыток воды, что она образует значительные струи и смывает вместе с собою частицы земли, отлагая их у подножья обрыва в виде жидкой и вязкой грязи. Собственно кинетическая энергия этих-то потоков, явившаяся следствием теплового действия солнца, и оказывает наибольшее разрушающее вляние на берег. Таким образом, тепловое разрушение берегов приводит: во-первых, к непосредственной убыли минеральной части почвенных пород и, во-вторых, к размыву их

образующейся при этом водой. Несколько иначе протекает процесс разрушения под влиянием тепла в тех обрывах, где выходят пласты земли менее богатые влагой, нежели заключенные во льду. Здесь вода, получающаяся при таянии, не образует размывающих потоков, а в силу капиллярности остается в пористой земляной массе, постепенно испаряясь под действием тепла и ветра. В силу происходящего при этом сокращения объема, стена растрескивается и слагающие ее суглинки распадаются на столбообразную отдельность. В течение зимы эта отдельность изменяется под действием ветра. Именно в зимнее время наиболее сильно сказывается на береговых обрывах коррозия. Ветер, проникая в щели между столбами, принужден двигаться в направлении берега, разрабатывая тыльную поверхность внешнего слоя столбов и образуя коридор, шириною в 20—30 см, между внутренней еще не оттаявшей стеной и внешним уже просохшим слоем. Эта облицовка играет как бы роль защитной корки для остального обрыва, охраняя его в течение довольно долгого времени от непосредственного влияния солнечного тепла.

Вторым, несравненно более мощным фактором в разрушении берегов является море. По нашим наблюдениям оно стало (до горизонта) в 1928 г. около 13 октября, а в 1929 г. — около 20 октября. Но прочный

Фот. М. М. Ермолаева.

Истоки р. Табалах, берущей начало в области каменного льда. Остров Б. Ляховский.

береговой припай образовался уже в первой декаде октября. Что касается вскрытия моря, то в 1929 г. первая открытая вода наблюдалась нами в начале июля, а окончательно отошел береговой припай лишь к концу июля. Таким образом, со стороны моря береговая черта подвергается разрушению около $2^1/_2$ месяцев в году. При этом море действует трояким образом: во-первых, разрушает непосредственными ударами волн непрочные земляные породы, постепенно подмывая их и разбивая на отдельные глыбы; во-вторых, положительными температурами поверхности воды, что в соединении с ее громадною теплоемкостью обладает большой разрушительной силой, и в-третьих, истирая берег пловучим льдом. Обычно два первые фактора наиболее сильно отзываются на подножьи береговых стен, где море вымывает пещеры, высотой около 50 см и глубиной 20—30 м. Своды этих пещер часто обрушиваются и куски берега либо откалываются и обваливаются в море, либо, в силу клинообразности сечения этих расширяющихся к морю пещер, откалываются и нависают над водой. Меньшее влияние оказывает море на ледяные стены: во-первых, мы имеем более компактную монолитную массу; во-вторых, теплоемкость ее значительно больше, так как во льде почти отсутствуют посторонние примеси. Все это приводит к тому, что, разрушаясь, берег стремится принять направление параллельное простиранию земляных жил. Обрушивающиеся глыбы земли размываются довольно быстро, так как ледяной цемент интенсивно распадается под влиянием циркуляции теплой воды.

Таким образом все вертикально стоящие массы под влиянием моря, стремятся распределиться равномерно по горизонтальной плоскости и потому образуют широкую полосу мелей, опоясывающих сложенный четвертичными породами берег острова. Во время сгонных ветров эта лайда обсыхает и образует далеко уходящие в море пространства грязи, покрывающей довольно толстым слоем каменный лед (рис. на стр. 180). Повидимому, все морское дно состоит именно из такого ила с многочисленными остатками растений, разлагающихся в теплое время года. Такой грунт с остатками растений был обнаружен в Море Лаптевых Ю. Д. Чирихиным во время рейса шхуны „Полярная Звезда“ в 1927 г. Во время зимних гидрологических работ в Проливе Д. Лаптева близ берега острова мне пришлось наблюдать бурное выделение метана, поднимавшегося со дна моря после взрыва. Странно было видеть синеватое пламя горевшего газа над поверхностью замерзшего моря. Ледяное дно удается проследить метров на 100 от берега, особенно в районе Зимовья, и, видимо о таком же образовании говорит Бруснев в своем очерке „Остров Новая Сибирь“, описывая берег у мыса Высокого. Возможно, что ледяное дно, которое К. К. Неупокоев наблюдал даже в открытом море вдали от берегов, тянется подо всем Проливом Д. Лаптева, так как против обнажений о. Б. Ляховского на азиатском берегу расположены знаменитые выходы каменного льда известные у местного населения под названием Ойогоского

кыгама.[1] Глубина Пролива Д. Лаптева не превышает 16 м, т. е. она меньше, нежели глубина внутреннего грабена. Из многочисленных гидрологических наблюдений мы можем утверждать, что на этой глубине уже постоянно отрицательные температуры. Впрочем, уже начиная с глубины 8—10 м, температуры редко поднимаются выше нуля. Распределение их в Море Лаптевых и Проливе Д. Лаптева видно из прилагаемой схемы, заимствованной у Мона, обрабатывавшего материал Норденшельда[2] (рис. стр. 188). Вообще характерной особенностью моря с ледяным дном является чрезвычайно быстрое падение температуры, в направлении от поверхности ко дну, даже при весьма незначительной глубине. Я привожу здесь выписку из гидрологических наблюдений Ю. Д. Чирихина,[3] при чем

Станция	Широта	Долгота	Глубина в метрах					
			0	5	10	10	20	22
7	73°02′	134°42′	7.67	5.78	4.06	0.62	0.71	0.85
8	72 18	136 20	4.08	2.82	0.36			
10	73 10	143 10	4.02	4.15	близ берегов			
11	73 09	143 20	2.17	2.80	острова			

следует иметь в виду, что наблюдения эти относятся к благоприятному в ледовом отношении году, т. е. к году с высокой температурой моря. Мы видим, что даже в такой исключительно теплый год температуры на глубине 15 м остаются отрицательными. Третий способ, которым море разрушает берег, — пловучий лед. Правда, как справедливо отмечает Толль, прежние авторы склонны были преувеличивать его роль в этих процессах. Но, чтобы дать характеристику его действия в условиях о. Ляховского, я приведу здесь наблюдения, датированные в моем дневнике 31 августа 1929 г. В течение ближайших двух дней ветер дул с югозапада и потому кромка пловучего льда отошла к горизонту. Осматривая северный берег полуострова Кигиляха, я был изумлен картиной, представившейся моим глазам. Берег круто шел вверх, при чем то там, то здесь из масс песка и суглинка торчали громадные валуны гранита, коренные выходы которого находились недалеко от этого места. Гранит имел прекрасно выраженную штриховку и вся толща представляла собою типичную морену, сложенную самым разнокалиберным, не сортированным материалом. На следующий день ветер переменился, и когда я снова подошел к тому же месту для того, чтобы более детально обследовать это интересное образование, то увидел, что из густого тумана, стоявшего над морем, неожиданно показа-

[1] Ойогоский кыгам — одно из самых богатых мамонтовой костью мест Полярной Сибири. Свое название этот яр получил от громадного количества позвонков и ребер четвертичных животных, которые лежат на расположенной около него лайде. Ойогос — значит ребро.

[2] M. Mohn. Beiträge zur Hydrographie des Sibirischen Eismeeres nach den Beobachtungen der „Vega“ Expedition im Sommer 1878. Pet. Mitt., 1884, Bd. 30, S. 250—253, Taf. 10.

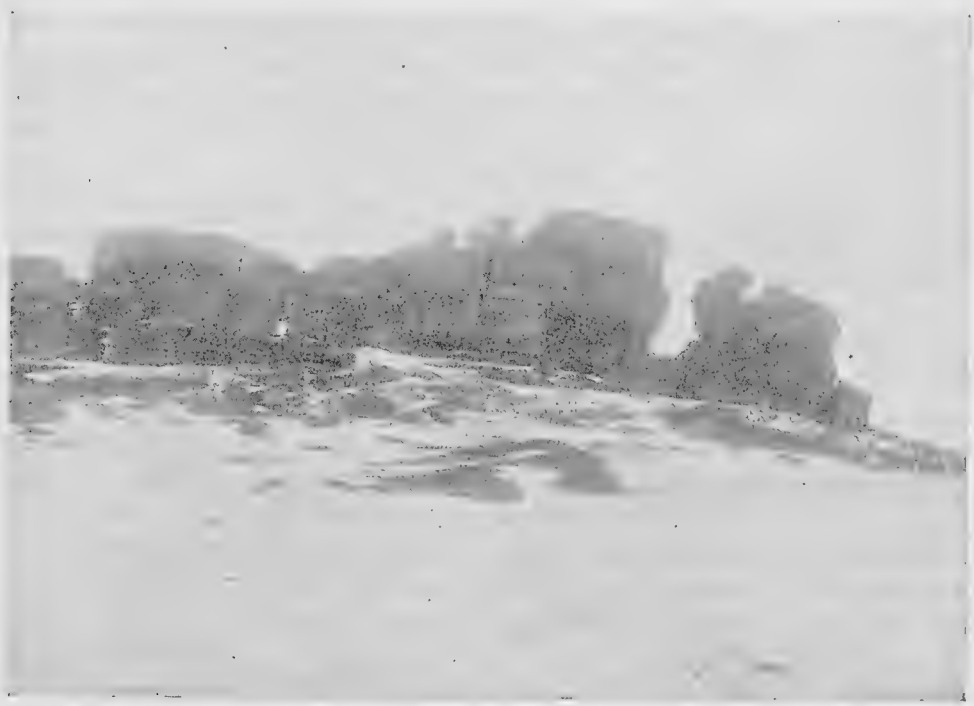
[3] Ю. Д. Чирихин. Плавание шхуны „Полярная Звезда“ в навигацию 1927 г. (см. том II наст. сборника).

Фот. Н. В. Пинегина.
„Счастливые байджерахи". Между Зимовьем и Ванькиным станом.

лась кромка плотного пловучего льда, быстро приближавшаяся к берегу. Через полчаса лед с разгону ударился о берег. Громадные льдины под напором больших, приходящих с моря полей всползали на берег, прорывая глубокие борозды в прибрежном песке. Они сдвигали с мест глыбы гранита, терли их друг о друга, с неимоверным шумом и грохотом надвигали их на каменистые обрывы и громоздили вверх по откосу. Отдельные льдины всползали до 15—16 м по крутому берегу, в среднем же кромка поднялась на 12 м. Особенно эффектна была эта картина у каменного обрыва, где лед отрывал глыбы камня, лез вертикально вверх по обрыву и, загибаясь назад, обрушивался вниз, как гребень крутой волны. Мне пришлось быть на этом месте через несколько дней и, против моих ожиданий, вся эта грандиозная картина не произвела особенного впечатления на берег: нигде нельзя было заметить его убыли, только изменились места каменных глыб и вырытых ими канав.

Летом 1929 г. пловучий лед почти все время держался у берегов острова и потому мне не удалось наблюдать непосредственного разрушения берегов морскими волнами, о чем говорит д-р Бунге. Это, с другой стороны, дало мне возможность оценить убыль их под влиянием лишь остальных факторов. Она оказалась очень незначительной и нигде не выходила за пределы полуметра. Средняя убыль берега под влиянием

всех этих процессов Толль определяет в 2 м в год, что является средним из короткого периода. Наоборот, для берегов, лежащих на азиатской стороне Пролива Д. Лаптева, убыль берега, как средняя за сто лет, получена лишь в 6 см в год. Эта величина указана Е. Скворцовым на основании сравнения современного расстояния от берега моря до стана Посадного, выстроенного Геденштромом, с той величиной этого расстояния, о которой говорит Геденштром. Такая разница в цифрах легко объясняется тем, что рельеф прибрежной части, при условии поднятия берега, сказывается совершенно различно в случае обрывистого берега, как это было у Толля, и отмелого, обрамленного далеко уходящими в море отмелями, как это имеем у Скворцова. Зато в тех случаях, когда море омывает небольшие островки, его разрушительная сила достигает своего апогея. Это особенно хорошо видно на островах Семеновском и Васильевском. Оба они состоят сплошь изо льда и сняты довольно точно лейтенантом Анжу в 1823 г. Длина о. Васильевского определена Анжу в 5 миль, а Семеновского в 8 миль. В 1914 г., как указывает Неупокоев, длина и того и другого оказалась всего лишь 2.5 мили. Это дает годовую убыль в среднем около 40 м в год. Такие колоссальные цифры, с которыми нам приходится считаться, так как они являются результатом сличения наблюдений



Фот. М. М. Ермолаева.

Кигиляхи — гранитные столбы. Действие ветра в области горста.

двух добросовестных исследователей, вполне объяснимы тем, что размеры этих островов малы; они уже не отражают волн, в такой мере, как длинный берег, а вокруг них образуется своего рода дифракция, в силу которой вдоль них все время усиленно циркулирует теплая вода, совершенно независимо от направления волн. Особенно быстро протекают эти процессы потому, что острова лежат отдельно и не защищают друг друга. Приведенные выше цифры убыли берегов особенно интересны нам потому, что они решают вопрос об о. Диомида. Мы видим, что, несмотря на отрицательное перемещение уровня, о чем скажем ниже несколько слов, берег материка, хотя и очень медленно, но все же разрушается. Теперь этот процесс замедлен, так как, в связи с убыванием глубин, море действует менее энергично. Только тепловая эрозия дна, через поглощение его темной поверхностью теплых лучей солнца, видимо продолжается, так как вероятно таким нагреванием лучистой теплотой и объясняется повышение придонных температур у береговых станций №№ 10 и 11 разреза Чирихина 1927 г.[1] Но в прежние времена, конечно, расчленяющее действие моря было несравненно сильней. Целые куски ледяного обрыва постепенно отделялись от материка и в результате образовывались ледяные острова, аналогичные Васильевскому и Семеновскому. Если о. Васильевский мог убыть втрое за 91 год, то о. Диомида, посещенный Шалауровым в 60-х годах XVIII столетия, мог совершенно исчезнуть к приезду Анжу, т. е. за 57—58 лет, так же, как через 40—50 лет вряд ли можно будет отыскать о. Васильевский; это подтверждается тем, что в восточной части Пролива Лаптева несколько далее к востоку от устья Хромской губы действительно существуют малые глубины, прекрасно видные на вышеприведенном разрезе Mohn'a. Мы видим, таким образом, что в размывающем действии моря главная доля принадлежит его температуре. Закрыв такой остров, поглотив его, море продолжает ассимилировать слагающий его лед, пока верхняя поверхность льда не опустится ниже нулевой изотермы или, во всяком случае, не достигнет такой области, где годовые максимумы держатся около нуля, не переходя слишком далеко в положительную сторону шкалы. Судя по тому, что глубина на таких ледяных банках, констатированная Неупокоевым, довольно однородна, можно считать, что область постоянно отрицательных температур воды лежит на глубине 10—12 м от поверхности. История о. Диомида, равно как островов Васильевского и Семеновского, является повторением истории Новой Сибири, поглощенной морем в один из периодов постплиоцена. Отсюда следует, между прочим, что поднятие Новой Сибири совпало с понижением температуры моря.

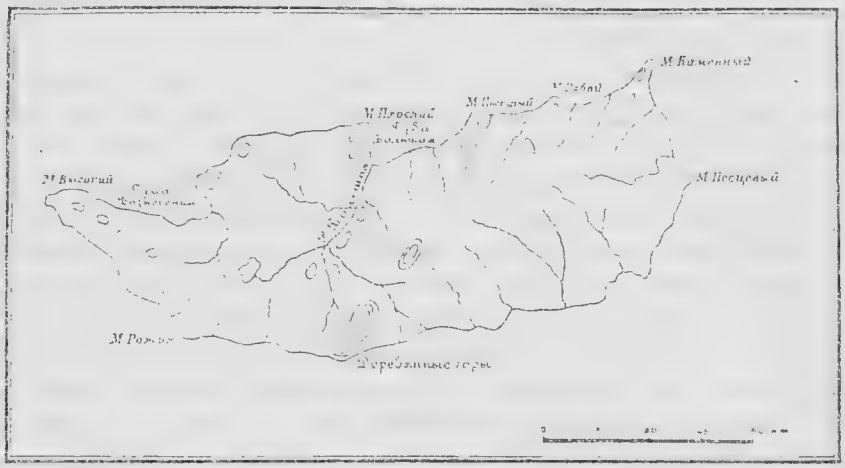
Здесь будет уместно остановиться на вопросе о перемещении уровня. Первые идеи об убыли моря мы находим еще в отписках служилых людей. Фактический же материал сейчас накоплен достаточно для

[1] Аналогичные данные находим и в работе Свердрупа.

того, чтобы говорить об этом с уверенностью. Для азиатского побережья вопрос этот достаточно освещен в работе А. Соколова. Приведу лишь несколько фактов, не вошедших в упомянутую работу, особенно устанавливающих отрицательное перемещение уровня и для Новосибирских островов. Острова Ленской дельты видимо значительно поднялись со времен Великой северной экспедиции, так как в отчете штурмана Иоганнесена, проводившего пароход „Лену" от дельты к Якутску, мы находим следующее место: „Карты же, составленные на основании 140 лет назад произведенных наблюдений, в этом случае никуда не годятся. Дельта с тех пор подверглась многоразличнейшим изменениям: там, где в то время были мели, теперь оказываются возвышенные, травою и лесом покрытые, острова". В своей работе А. Соколов упоминает, между прочим, о косе у мыса Бор-хая. По этому поводу следует заметить, что коса эта отмечена еще на карте Геденштрома, при чем очертание ее совпадает с нашей зарисовкой.[1] На берегу Пролива Д. Лаптева противоположном о. Ляховскому имеется целый ряд указаний, с несомненностью говорящих о недавнем поднятии берега; стоит только вспомнить описание Скворцовым Меркушиной стрелки с ее многочисленными солеными озерами и даже солеными ручьями и почвой. Что касается самих островов, то и для них мы имеем некоторые несомненные данные. Так, например, о. Б. Ляховский на нашей карте имеет с севера обширную низменную отмель, так называемую „боруога". Эта отмель совершенно закрывает Ванькину губу, огибает Ванькин мыс и в районе устья р. Булуной выдается километров на 7—8 в море; у Анжу ее нет так же, как и на карте Бунге. По ней Ванькина губа совершенно свободна и отмель не показана. На гидрографической карте № 985 отмель эта хотя и показана, но несравненно меньше, чем в действительности. Теперь высота этой боруоги около 50 см над уровнем моря во время нормального стояния воды. На юговосточном берегу острова мною был найден пляж под слоем мха и современной растительности (рис. на стр. 192). Но особенно наглядно видно изменение положения базиса эрозии на примере нижнего течения Этирикана,[2] где ясно видны две системы меандр, лежащих одна над другой на высоте 3—3.5 м. На Малом острове Н. В. Пинегин также наблюдал признаки поднятия берега, выраженные и здесь боруогой, аналогичной отмели Большого острова, с массой вросшего в него плавника. Поднимается, видимо, и о. Котельный, но для него мы имеем лишь одно наблюдение: по описи Анжу, оз. Дурное — теперь совершенно замкнутое и не сообщающееся с морем, — тогда имело выход в него шириною в 400 м. Вопрос о Земле Бунге разобран в вышеупомянутой работе А. Соколова. И здесь мы также имеем несомненное поднятие суши. То же можно сказать и о Новой Сибири на основании слов летовавших там А. А. Бялыницкого-Бирули и М. Бруснева. Для крайних

[1] Ежедневные записи Ляховского геофиз. отряда, часть 1, 1928, стр. 39.

[2] См. карту острова.



Система р. Большой на о. Новая Сибирь.

северных островов у нас нет указаний, но их органическая связь с материком и архипелагом позволяет думать, что и на них море отступает. Все это еще раз показывает, насколько энергичны и мощны денудационные процессы, распределенные вдоль береговой линии. Несмотря на вырастание ее из воды, несмотря на органическую тенденцию к увеличению суши, все же они создают фактическую убыль берегов континента и площади островов.

Я хочу остановиться несколько подробнее на этом, так как факт завоевывания берега отступающим морем, насколько мне известно, отмечается здесь впервые.

Предположим, что мы имеем отвесный приглубый берег, дающий годовую убыль в x м/год. Тогда в случае отмелого берега, сложенного такими же породами, мы будем иметь годовую убыль примерно в 2 раза меньшую, т. е. $\frac{x}{2}$. Это следует из того, что высота волны у такого берега будет в $\sqrt{2}$ раза меньше, чем у отвесного, а энергия ее пропорциональна квадрату высоты.[1] Предположим далее, что скорость регрессии, в стадии которой находится исследуемый берег, будет v м/год; тогда приращение берега в горизонтальном направлении будет равно $\frac{v}{\cos a}$ м/год, где a — угол падения разрушаемого берега. Таким образом полное изменение береговой черты в горизонтальном направлении выразится так:

$$x_1 = \frac{v}{\cos a} - \frac{x}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Исследуем, при каком соотношении между x и v, берег будет все же отступать:

$$\frac{v}{\cos a} - \frac{x}{2} \leqslant 0,$$

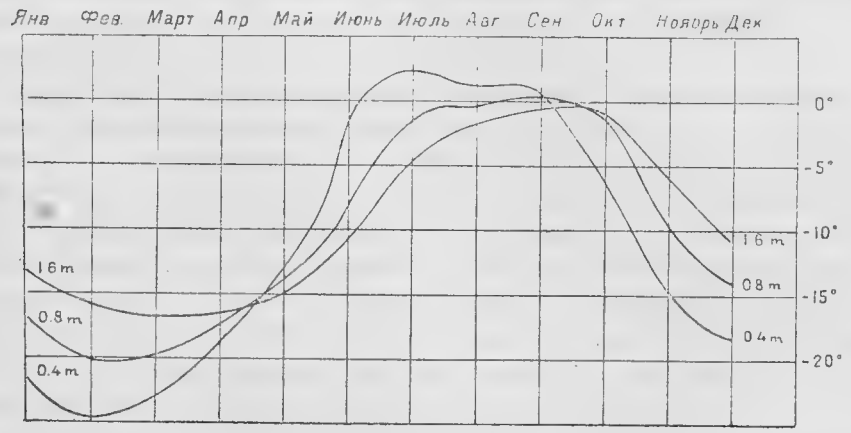
[1] М. М. Ермолаев. Волновая теория наносных образований. Изв. Гидрологического института, т. II, 1927.

т. е.

$$\frac{v}{x} \leqslant \frac{1}{2} \cos \alpha. \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Это соотношение делает понятным любопытные факты. В самом деле, все берега, падающие более круто, чем под углом, определяемом равенством $2\frac{v}{x} = \cos \alpha$, будут иметь отрицательный прирост. Все же берега менее крутые — положительные, т. е. один и тот же берег будет в разных своих частях то отступать, то наступать на море.

Но не только разрушающее действие оказывает море на береговые обрывы: там, где материал по своей форме таков, что может переноситься морскими волнами, там он приобретает поступательное движение не только в направлении от берега, как это имеет место с мелкими частицами земли, но и вдоль берега. (В статье М. Ермолаева „О природе некоторых наносных образований Новой Земли" разобраны необходимые для этого условия. Тр. Инст. по изуч. Севера, т. 46, стр. 241—265). Таким материалом является галька коренных пород, поверхность которой достаточно велика в сравнении с объемом. Благодаря этому, в соседстве с выходами коренных пород или валуно-содержащих масс, форма наносной береговой черты меняется всего сильнее. Галечные косы как бы путешествуют вдоль берега в известных пределах, отлагаясь то в тех, то в других местах. Примешав к наносам станционной бухты кирпичный щебень, мы установили, что в течение года он был разнесен вдоль по побережью на 2 км к востоку и к западу от станции. Такая подвижность галечных масс приводит к тому, что устья рек, впадающих в таких районах, то совершенно закупориваются наносным валом, то вновь открываются, прорывая его в другом месте. Так, напр., в 1927 г. Н. В. Пинегин, осматривая берег, видел устье р. Меркурия Вагина (qoton yreqe) совершенно свободным, пригодным по его словам для стоянки нашего



Средние t° почвы по наблюдениям в Сагастыре.

моторного бота. Наоборот, в 1928 г. мы нашли его перегороженным галечным валом высотой около 8—10 см и шириной около 2 м, так что река текла сквозь галечную массу. Весною 1929 г. коса оказалась прорванной и все лето река свободно изливалась в море. Такие галечные косы носят у промышленников название „чай-корга", и на одной из них у Святого Носа расположена знаменитая Чай-поварня.

Эрозионное действие рек главным образом зависит, конечно, от времен года. Максимум его приходится на июнь, но тогда базис эрозии оказывается приподнятым, забившим устье снегом, превратившимся в ледяную плотину от пропитавшей его воды. Такие запруды могут быть довольно значительны. Например, в 1929 г. плотина в устьи Тири-юрях была высотою около 5 м. Таким образом в первый период сезонной жизни реки, бóльшая часть ее энергии уходит на разрушение устьевой плотины. Но и в это время в нижнем течении рек все же протекают эрозионные процессы. На это указывают громадные дельты, состоящие из гравия и мелкого галечника, которые реки отлагают на поверхности ледяного припая. Такая ежегодная весенняя убыль материалов острова оценивается, примерно, в 400 куб. м, на основании наблюдений на южном берегу. Второй период наступает в конце июня. Тогда все плотины размыты, уровень рек опал, но все же они обладают еще достаточной кинетической энергией для того, чтобы эродировать свое ложе. Постепенно базис эрозии отступает вглубь острова к подножию тех водоразделов, которые образованы коренными породами. Уже начиная с июля, реки пересыхают настолько, что эрозия в собственном смысле слова даже в области водоразделов совершенно отсутствует. Но вместе с тем, работа реки по углублению своего русла продолжается и в это время.

Мы видели, что реки, текущие внутрь грабена, более многоводны, и тогда же указали, что причина этого лежит в самом грабене. Дело в том, что приуроченный к нему каменный лед плавится под действием теплой речной воды. Как велико это действие, мы можем видеть по одному тому, что уже в период таяния температура воды достигает от 0.2 до 0.4°. В летнее же время, когда мерзлота опускается в нижележащие горизонты, температура воды в реке может достигать значительно бóльших величин. Так, 21 июля вода в Мамонтовой рассохе была нагрета до 8.8°. Понятно, что, пересекая попеременно пласты земли и пласты льда, река приобретает чрезвычайно характерное и своеобразное распределение глубин: получается как бы цепь глубоких ям, соответствующих ледяным породам, разделенных мелкими перекатами, на местах земляных пластов. Это можно видеть на рис. на стр. 208, где изображено нижнее течение Мамонтовой рассохи. Совершенно естественно, что таким ямам соответствует наименьшее течение, иногда почти полный застой, и здесь мы имеем дело с явлением, которое хотелось бы назвать „эрозией стоячих вод". Из этого вытекает целый ряд чрезвычайно оригинальных геоморфологических форм, так, напр., существуют реки, которые я называю реками с продольным

питанием, так как, не принимая в себя ни одного притока, они делаются все многоводнее и многоводнее, по мере приближения к устью. Совершенно особую форму приобретает и кратер эрозии таких рек: стоит только немного углубиться реке в льдосодержащую толщу, как это нарушает стационарный тепловой режим и размытое место начинает расползаться в ширину. Поэтому все истоки рек образуют как бы плоскую циркообразную котловину (рис. на стр. 193), часто характерной трефообразной формы. Такому же температурному влиянию обязана и асимметрия долин, простирающихся как по широте, так и по долготе. Для первых из них наибольшую роль играет экспозиция относительно солнца, для вторых же — преобладающее направление ветра, особенно в последние дни перед таянием. Еще Бруснев во время экспедиции на Новую Сибирь и Фаддевский заметил, какое колоссальное влияние оказывает состав почв окружающих пространств на скорость таяния снегового покрова. На Новой Сибири, где почва плотна и туго поддается коррозионному действию ветра, снег лежит значительно дольше, чем на Фаддеевском, где мягкая почва легко выдувается ветром и посыпает тонким слоем темной пыли снеговой покров. Для о. Ляховского мы имеем аналогичное явление, при чем снег сходит быстрее на тех сторонах оврага, которые больше засыпаются пылью. Интересно отметить, что в 1929 г. векториальная диаграмма ветров (по срокам) оказалась симметричной относительно оси северозапад 20°, т. е. долины, простирающиеся в этом направлении, заносились пылью вдоль по своему течению, а долины азимута северовосток 70° наоборот испытывали максимальное действие в этом направлении, при чем оно совпадало с результатом ориентировки относительно стран света. Долины же, простирающиеся по меридиану, достаточно узкие для того, чтобы ветер переносил частицы земли через них, обнажились сперва с восточного склона, а затем уже с западного; наоборот — в широких долинах, где частицы оседали, не долетая до противоположного берега, оттаивали прежде всего нижние части восточного склона.

Гораздо менее характерны процессы, протекающие по линии сбросов. Здесь они сводятся в основном к действию ветра, замерзающей воды и лучистой теплоты, постепенно сглаживающих резкие углы горстов и вместо них создающие осыпи, покатые в сторону грабена с углом в 18—20°. Но так как само разделение на горсты и грабены произошло, видимо, достаточно давно, то и процессы эти пришли уже к пределу, и в настоящий момент только все больше и больше измельчается материал осыпи. Действия лучистой энергии и мороза совершенно естественно оказывают наибольшее влияние на крупно-зернистые гранодиориты, а действие текучих вод и замерзание — на пересеченные сланцы. Наиболее же прочными оказываются контактовые линии, где структура более однородна, нежели у гранита, а прочность несравненно больше, чем у сланцев. Это приводит к тому, что под влия-

Фот. М. М. Ермолаева.

Тепловой пэнеплен. Вид на гору Коврижку из внутренней части острова.

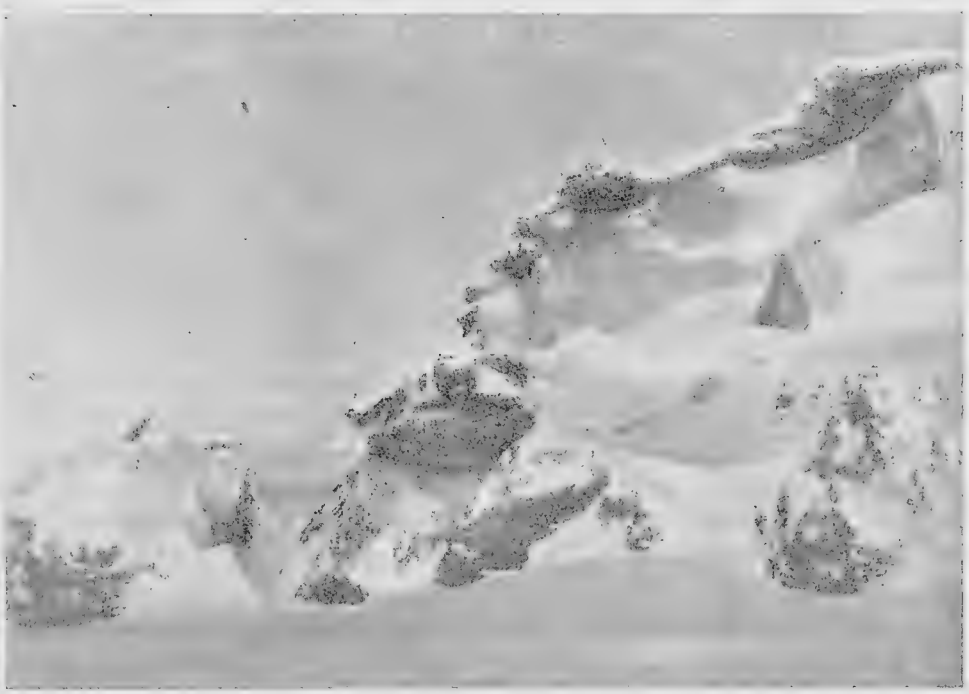
нием различных агентов выветривания контактовые линии постепенно превращаются в возвышенные массивы — дейки, господствующие над окружающей местностью. Таково именно происхождение описанного выше массива Эмий-тас.

Теперь перейдем к денудации поверхностей. Здесь можно различить два типа процессов. Во-первых, протекающих в пределах горстов, и во-вторых — в пределах внутреннего грабена. Главенствующая роль в денудации горстов принадлежит ветру (рис. на стр. 197). Он создает причудливые столбы, торчащие в виде высоких человекоподобных фигур, и пропиливает узкие щели отдельности, преобразовывая их в широкие корридоры среди мощных гранитных глыб. Можно сказать, что вершины гор — царство ветра. Громадные чаши свидетельствуют о его интенстивной коррозионной работе. Наряду с этим сильно и морозное выветривание, получающее широкое распространение ввиду большой влажности воздуха и частым переходам температуры через 0°. Как было уже упомянуто, при температуре воздуха —17° и даже —20°, на вертикальных стенках, равно как и крутопадающих осыпях, температура делается положительной, и, следовательно, действие замерзания и оттаивания сказывается не менее 5 месяцев в году. Следующие данные указывают, насколько интенсивно оно может протекать на островах.

Месяц	Число дней с переходом через 0°	Число дней с осадками	Число дней с туманом
Июнь	29	23	24
Июль	22	15	19
Август	21	25	18

Таким образом смачивание происходит почти непрерывно в течение всего лета, при чем оно связано с постоянным замерзанием и оттаиванием воды. Приведенные выше данные относятся к температурам воздуха; если же обратиться к почве, то видно, что здесь диапазон периода этой формы денудации значительно расширен. К сожалению, не удалось поставить специально длительных наблюдений, но это вытекает хотя бы из следующего сопоставления максимумов и минимумов на почве и в воздухе в течение первой половины июня.

Число	На почве		В воздухе		Осадки
	максимум	минимум	максимум	минимум	
1	4.3	— 0.6	0.1	— 2.7	⊂n, p, 3
2	10.6	— 0.4	2.0	— 1.5	⊂n
3	0.0	— 0.6	0.7	— 3.0	⊂n; ∨ p
4	5.5	— 1.8	2.6	— 2.6	✳ p, 3
5	5.3	— 3.8	0.0	— 2.6	✳ n



Фот. Н. В. Пинегина.

Зимний вид берегового разреза с каменным льдом. Остров Б. Ляховский.

Число	На почве		В воздухе		Осадки
	максимум	минимум	максимум	минимум	
6	7.0	— 5.3	1.1	— 3.8	
7	4.5	— 5.3	4.5	— 6.4	✳ n, 1, a, 2, p, 3
8	8.0	— 5.3	0.7	— 5.3	✳ n, 1
9	—	— 1.6	1.4	— 1.4	✳ n, a, p
10	1.3	— 1.1	12.5	— 2.1	∨ 3
11	15.2	— 4.0	1.1	— 2.6	∨ n
12	12.3	— 0.9	2.8	— 1.4	✳ n, p; ≤ n
13	7.2	— 1.3	1.5	— 0.9	
14	9.0	— 2.8	2.8	— 2.0	✳ 3
15	11.0	— 0.8	1.8	— 2.5	≤ n

Действие этого интенсивнейшего фактора несколько уменьшается лишь тем, что вообще осадки на островах незначительны, так что главным источником увлажнения является не столько влага, выпадающая из облаков, сколько осаждающаяся непосредственно из атмосферы. Для иллюстрации привожу следующие цифры, относящиеся лишь к тому промежутку года, в течение которого температуры почвы еще переходят через 0°.

Май.	2.7 мм
Июнь	0.3 „
Июль	4.3 „
Август	13.3 „
Сентябрь	6.7 „
Октябрь	6.7 „

Совокупные действия морозного выветривания и лучистой теплоты сказываются и на плотных метаморфических породах Эмий-таса, где ясно выступает асимметрия, благодаря большей крутизне южного склона. Значительно меньшая роль в области горстов выпадает на долю текучей воды. Да это и понятно, если принять во внимание незначительность осадков, выпадающих на площади острова: для 1929 г. дождемеры станции показали только 45.6 мм (с декабря 1928 г. по декабрь 1929 г.); даже если и считать, что цифры эти ниже действительных, благодаря несовершенству приборов,[1] то все же о количестве осадков можно судить по тому, что к началу таяния средний снеговой покров острова не превышал 25 см. Тем более интересны некоторые формы денудации, которые еще сохранились на столбах Кигиляха. Они ближе всего подходят к форме растворения стекающей водой. Но тогда приходится считать, что это следы более влажного и теплого климата предыдущих эпох.

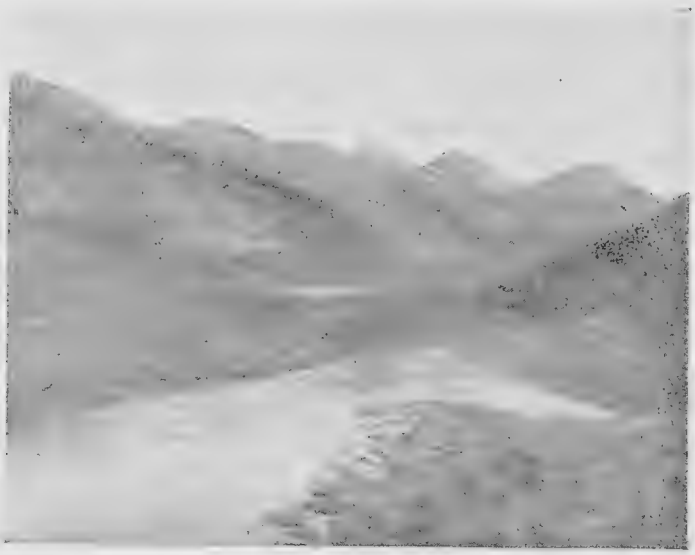
Совершенно иные факторы действуют при денудации площадей внутреннего грабена острова. Морозное выветривание играет здесь совершенно иную роль, заключающуюся не столько в разламывании и раздроблении породы, сколько в распределении материала и в создании струк-

[1] У нас стояли обычные дождемеры с ниферовой защитой.

турных почв. Впрочем, последние очень слабо развиты на о. Б. Ляховском и имеют место лишь в центральных областях дилювиальной фации, в непосредственной близости коренных обнажений. Ветер также действует значительно меньше, и то главным образом коррозируя замерзшую тундру в зимнее время. Иногда в результате этого получается, так сказать, негативная пятнистая тундра. Такое образование мне пришлось наблюдать на восточной стороне острова. Здесь в результате высыхания вязкой грязи, расположенной тонким слоем поверх вечной мерзлоты, образовались характерные полигоны растрескивания. По граням их разрослись мхи и лишайники, нашедшие здесь видимо более благоприятные условия существования. Внутренняя же часть полигона почти не прекрывается растительностью, и потому на ней гораздо сильнее сказывается действие ветра. В конце-концов вместо обычной выпуклой пятнистой тундры, внутренняя часть полигона оказывается вогнутой, а ребра, наоборот, высоко выдаются над ее поверхностью. После высыхания, летом и в сухое морозное время, ветер также ведет свою работу в этом направлении и потому, благодаря малому количеству осадков, во внутренней части острова носятся целые столбы тонкой пыли, а весною даже далеко в море снег покрыт ее тонким налетом. Еще одно место, где ветер оказывает довольно большое влияние, это каньоны рек, но здесь его деятельность затемнена целым рядом других более мощных факторов. Пожалуй этим и исчерпывается действие ветра в области грабена.

Безусловно, основным процессом при образовании рельефа этой части острова является теплота, колоссальную роль которой нам неоднократно приходилось подчеркивать выше. К сожалению, стационарных термических почвенных наблюдений на станции не велось, и все, что касается вечной мерзлоты и протаивания почвы, будет иметь чисто описательный характер. В смысле проявления термических воздействий мы будем различать две самостоятельные части: термические воздействия плавления, с одной стороны, и замерзания — с другой. Регулярное таяние снегового покрова началось в 1929 г. около 1 июля. В начале оно проявилось в форме скопления воды в отдельных лужицах, далее соединившихся в одну непрерывную цепь со стоком в ближайшую лощину. 10 июля появились первые ручьи, промывшие каньоны в снегу. Ручьи эти стекали по долинам в море, исчезая в снеговых сугробах и выходя дальше на льду, образуя наледи. В тундре растаял снег, застрявший между кочками, и вода скопилась в озерках, образовавшихся между ними. Ручейки еще не размывали тундры, покрытой травянистой растительностью, но начали свою работу в „таала“ (земляные обрывы), разрыхляя и подкапывая земляные конусы и отдельные комья, — это первые проявления действия текучей воды. Параллельно таянию снегового покрова начинается и протаивание почв (рис. на стр. 189). На тех местах, где снег сошел еще 1 июня, к 3 июня почва оттаяла в среднем на 5 см, независимо от подстилающего грунта; 10 июня те же места протаяли на 9 см. К этому времени верх-

Фот. М. М. Ермолаева.



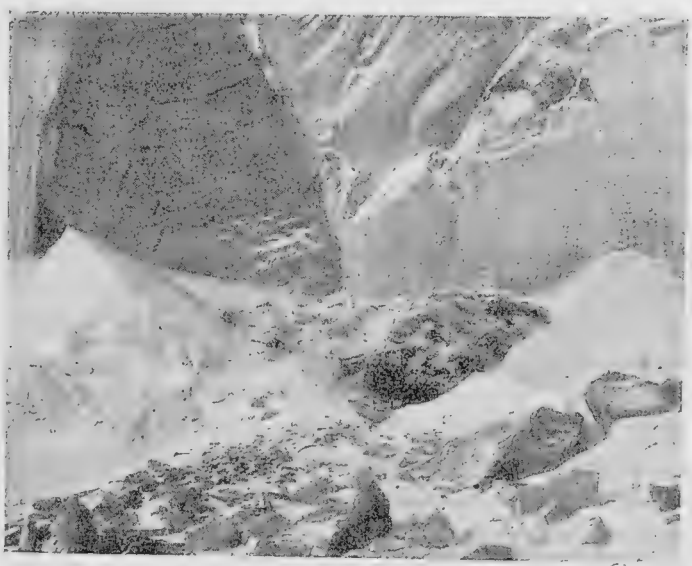
Мамонтова рассоха, в 1 км от места находки мамонта в 1909 г., описанного Воллосовичем.

ний слой почвы, казавшийся абсолютно сухим в марте, теперь оказывается переполненным грунтовой водой, превратившей его в жидкую грязь. Это было особенно заметно на Эмий-муруне, где по камням бежал широкий — до 1 м — ручей, питаемый главным образом этой водою. Интересно проследить влияние растительного и снегового покрова на протаивание зимней мерзлоты. Ночью 11 июня 1929 г. мне удалось наблюдать следующую картину. В сырых местах земля оттаяла на 9 см, в сухих — на 12 см, в местах усиленного растрескивания земли — на 25 см. Интересно, что и под снегом мерзлота также оттаивает, но лишь у самого края снегового пятна, не далее 1—2 см вглубь. У большинства мелких луж — ледяное дно. Выбрав наиболее характерные места, я произвел приведенный здесь разрез, давший положение нулевой изотермы в почве. Оттаиванию мерзлоты весьма способствуют озерки, в которых средняя температура за сутки выше температуры почвы. 10 июня в 21 час температура почвы была 0.4°, в то время как вода в этих мелких водоемах была нагрета до 1.7°. 12 июня тундра оттаяла, в среднем, на 11 см, 14 июня — на 13 см, а 28 июня уже начало сказываться влияние подстилающего грунта и мерзлота оттаяла на 15—20 см.

С этими данными интересно сопоставить следующие наблюдения температур почвы в лагуне Нерполах, на о. Котельном, произведенные участниками Русской полярной экспедиции в 1902 г.

Месяц	Число	t° на глубине 0.2 м	t° на глубине 0.4 м	Месяц	Число	t° на глубине 0.2 м	t° на глубине 0.4 м
Июль	1	— 0.1°	— 2.0°	Июль	7	3.0°	0.0°
„	2	0.1	— 1.9	„	8	2.8	0.0
„	3	0.6	— 1.5	„	9	3.3	0.2
„	4	1.0	— 0.5	„	10	4.4	1.0
„	5	1.8	— 0.5	„	11	—	—
„	6	3.0	— 0.3	„	12	2.5	0.7

Для того, чтобы характеризовать тепловой режим почв, приведу следующие кривые (рис. на стр. 201), построенные мною по наблюдениям Сагастырской станции в 1882 и 1883 гг. К сожалению, я не мог следить на прежних местах за дальнейшим ходом протаивания и могу привести лишь спорадические измерения температур, относящихся к сентябрю. В это время глубина залегания мерзлоты была уже совершенно неоднородна. В общем мерзлота лежала на глубине от 40 до 120 см. Чтобы выяснить причину такого неравномерного распределения в уровнях мерзлоты, приведу выписки из первой части Ежедневного журнала Ляховской станции: „Второго сентября 1928 г. с утра начали Пинегин и Ермолаев разметку дома: промеряли и разметили места угловых фундаментных ям, после чего всем составом начали земляные работы. Выбрали землю до мерзлоты, которая оказалась во всех трех ямах на различных уровнях, заложили две буровых под тротил. Однако, буровая северозападной ямы, пройдя 20 см в мерзлоте, наткнулась на лед. Сняв киркой крышу пласта, обнаружили неровную раковистую поверхность, горизонтально лежащего льда, пузырчатого, плотного, почти совершенно прозрачного. Пробив югозападную яму, наткнулись сначала на ледяную почву, т. е. плотную мерзлую массу глинисто-песчаных отложений, прорезанную вертикальными жилками вторичного льда. По очищенной поверхности удалось определить, что в этой почве лед составляет по объему 60%. Пройдя еще 20 см наткнулись на лед. Примерно то же дала и следующая яма, где лед был встречен на 50 см под почвой. Таким образом, из четырех ям только одна пришлась в более или менее плотной не ледяной почве и в ней отрицательные температуры найдены лишь на глубине 120 см (—0.2°. Такая неравномерность особенно бросается в глаза в береговых разрезах, где фация „алы“ в августе



Фот. Э. В. Толля
1893 г.

Слоистая земляная жила вольду. Остров Б. Ляховский.

оттаивает на 80—90 см, а ледяная фация прикрыта только 20—25-сантиметровым слоем почвы. Из этого следует, что вся энергия теплового потока, идущего от поверхности вглубь, достаточна для того, чтобы опустить нулевую изотерму на 120 см, в сухой почве. В случае же ледяной почвы, залегающей на меньшей глубине, остаточная часть такого потока целиком расходуется на плавление льда. Иными словами, применяя чрезвычайно удобный и меткий термин м. Сумгина, мы можем сказать, что вся тепловая энергия в таких местах поглощается нулевой завесой. Это видно и из того состояния, в котором находится верхняя поверхность каменного льда. Я сошлюсь здесь на наблюдения Dall'я, произведенные на Аляске в 80-х годах прошлого столетия. Осматривая каменный лед губы Эшольца, Dall пишет, что верхняя поверхность льда, открытая шурфом, была засорена грязной водой и отложениями землистых частиц. Это загрязнение было, однако, поверхностным: один или два наружные дюйма льда были зернисты и похожи на спрессованный град. Все это с несомненностью указывает на роль этой поверхности льда, как нулевой завесы. Получающаяся при таянии вода увеличивает мощность рек, текущих внутри грабена, на что я уже ссылался несколько раз. Вследствие убывания каменного льда, почва как бы непрерывно опускается и на поверхность ее выступают в виде дейки включенные в лед земляные пласты. Разрушаясь эрозией местных струй, получающихся в результате таяния льда, содержащегося в самих пластах, они распадаются на ряд конусов, вытянутых по линии пласта. Таким образом, возникают „байджерахи" (рис. на стр. 163 и 196). Но нельзя подводить под такой способ образования все конусообразные формы, которые вообще носят название байджерахов. Бруснев указывает ряд случаев, в которых ядром такого конуса является лед. Аналогичное образование мне удалось найти и на о. Б. Ляховском, при чем подробное исследование, сопровождавшееся бурением и взрывными работами, показало, что мы имеем здесь дело с видоизмененными ледяными столами, в которых опустившаяся, вследствие подтаивания ледяной, ножки, крыша сохранила от дальнейшего разрушения ледяной стержень. В тесной связи с этими процессами стоят те явления, которые я выше назвал термической эрозией стоячих вод. Если грунтовые воды, образовавшиеся в результате опускания нулевой завесы, не стекают в реки, то они накапливаются под почвой, образуя болотистые места. Так как сюда постепенно стекают воды с положительными температурами, то в результате образуются либо циркообразные углубления, если вода имеет замедленный сток, либо образуются озера, если стока не существует. Следует заметить, что в случае такого образования котловины, байджерахи расставлены как бы по радиусам, исходящим из ее центра, что совершенно естественно, так как это соответствует направлениям наибольшего ската. Но озера и сами по себе являются очагами термической эрозии, так как, во-первых, их средняя температура выше, нежели температура воздуха, а во-вторых, придонные температуры озер также всегда несколько выше температур

почвы. Такая обратная стратификация температур в соленых озерах достигает иногда колоссальных размеров, на что указывал еще Kalecsinsky в 1902 г., исследовавший соленые озера Венгрии. Для полярных широт аналогичные наблюдения мы имеем у сотрудников Гидрологического института, работавших во главе с П. Ушаковым в 1925 г. на Новой Земле. Согласно описания Е. Крепса, придонная температура этих озер доходила до 14° С при 42‰. В соленых озерах возможность такой стратификации обусловливает эти громадные солености, в силу которых не могут существовать конвенкционные токи. Аналогичные наблюдения, но в значительно менее резкой форме, можно подметить и в пресноводных озерах. Для умеренных широт об этом говорят наблюдения И. Молчанова, по данным которого температура придонного слоя оказывалась всегда выше, нежели в верхних слоях, а температура ила, выстилающего дно, оказывалась еще выше, так что разница между температурой дна и воды доходила до 2.7°. Повышение температуры в придонном слое пресных озер и вообще относительно высокие температуры воды в стоячих водоемах ни в коем случае не являются привилегией озер умеренных широт. И в полярных областях пресноводные озера являются конденсаторами тепловой энергии, на что указывают наблюдения на оз. Сардонах Верхоянского округа, опубликованные В. Шостаковичем, а также наблюдения А. Бунге в Ленской дельте, где температура воды в озерке с ледяным льдом доходила до 16° С. На разъедающее действие таких озер и роль их в морфологии некоторых островов Ленской дельты указывает Пархоменко, а для Вилюйского округа и средней Якутии Аболин.

Все вышеописанные явления, связанные с непосредственным действием тепла, приводят к чрезвычайно характерным формам, к такому рельефу, который я не могу назвать иначе, как термокарст. Судя по измерениям глубины залегания мерзлоты, процесс оттаивания почвы достигает верхней границы вечной мерзлоты во второй половине августа. Уже в начале второй и даже в конце первой декады сентября зимняя мерзлота начинает сковывать почву. Во вторую декаду мерзлота верхнего слоя почвы окончательно устанавливается, что приводит к целому ряду динамических явлений. Наибольшей силы достигают они в областях, где почва покрывает каменный лед. Здесь нулевая завеса не дает возможности протаять почве достаточно глубоко, так как продукты таяния льда быстро уходят с поверхности. Таким образом, эти места истончения почвенного слоя промерзают особенно быстро. Земляные жилы и конусы оказываются замкнутыми сами в себе и в них протекают явления, аналогичные наблюдавшимся Никифоровым взрывом почвы. Разница лишь в деталях: здесь недостаточно обильна влага для того, чтобы образовалось водяное извержение и мощный ледяной свод. В нашем случае вся причина лежит в капиллярной воде и напряжение является следствием суммарного увеличения объема, которое, в силу замкнутости на промерзших участках, должно про-

являться лишь в направлении перпендикулярном нижней поверхности мерзлоты. Взрывы эти не особенно сильны, но все же в результате их образуются мелкие байджерахи до 0.7 м высотой, с кратером в вершине конуса. Если провести нормали к неразрушенным боковым поверхностям конуса, то все они пересекаются, примерно, в одной плоскости, близкой к нижней поверхности протаивания мерзлоты. Таким образом центр давлений, как и следовало ожидать, лежит в слоях, промерзающих позже других. Эти действия возможны лишь при особом состоянии теплового равновесия и следовательно внутренних напряжений почвенного слоя. Такие соотношения, по нашим наблюдениям, устанавливаются в почве в первой декаде октября, а уже во второй декаде мы имеем сплошное промерзание от дневной поверхности до верхней границы вечной мерзлоты. Но динамические действия в почве еще на этом не прекращаются: они снова проявляются в форме образования морозобойных трещин в конце января и в начале февраля. Насколько я знаю, это явление не получило еще достаточно полного толкования и потому может быть интересно лишний раз указать на то, что по наблюдениям почти всех исследователей Сибири морозобойные трещины начинают образовываться когда температура почв падает ниже 40°. Вероятно в силу весьма большого термического коэффициента сжатия льда и неравномерности в распределении давления, именно при этой температуре внутренние деформации вызывают натяжение, переходящее за пределы его прочного сопротивления. Еще одним отличием этих динамических процессов в почвах Новосибирских островов от описанных К. Никифоровым является отсутствие вертикальной сортировки почвенного материала, что вполне объясняется недостаточностью грунтовых вод.

Итак, к каким бы геоморфологическим элементам острова мы бы не обращались, всюду мы встречаемся с теплотой, как главным фактором преобразования рельефа. Это накладывает своеобразный отпечаток на весь островной ландшафт. Реки с плоскими кратерами эрозии, не симметричными долинами, одновременным сочетанием признаков, сравнительной молодости в пределах горста и дряхлости в области грабена, продольное питание, при котором, не принимая на своем пути ни одного притока, они делаются все более и более мощными, по мере продвижения к устью, своеобразный рельеф байджерахов и булгуньяков (останцев от ледяной фации), асимметрия в склонах горных массивов и целый ряд других особенностей заставляют меня назвать ландшафт острова ландшафтом термическим, являющимся реликтом во времени, от прошлой эпохи великого оледенения. (рис. на стр. 204 и 205). Вполне понятно, что еще большую роль играли термические процессы в те времена, когда наступали теплые периоды постплиоцена, приводившие к образованию отдельных фаций четвертичной толщи.

VI. Основные моменты четвертичной истории Новосибирского архипелага и прилежащей части Азии.

Рассмотрев более или менее подробно современные физико-геологические процессы, я позволяю себе подытожить последние главы настоящего очерка краткой историей рельефа острова, совершенно не касаясь пилеозологической стороны вопроса. Каким бы причинам на приписывали возникновение ледников, в четвертичную эпоху, несомненно лишь то, что в конце неогена вероятно в периоде между миоценом и плиоценом наступает резкое изменение температурных условий в области современной приполярной суши. Действительно, миоцен Новой Сибири характеризуется субтропической флорой с *Sequoja* и *Taxodium*, в то время как к концу кайнозойской эры в области Хараулаха мы имеем растительность близкую к современной калифорнийской высокогорной флоре.[1] В последующий постплиоцен температуры продолжали убывать, что привело к накоплению снежных масс в ту эпоху, которую мы будем называть первым оледенением. Так как мощность каменного льда, как мы видели, не менее 70—80 м, т. е. уходит под уровень современного моря примерно на 30 м, то минимум на эту величину надо поднять дно моря, в момент первого оледенения. Если провести изобату в 30 м, то суша выдвигается в море, примерно, на 4—4½° широты. Таким образом климат севера Сибири в постплиоцене должен был быть не менее континентальным, чем современный, по крайней мере в смысле термического режима. Это повело к тому, что ледяной покров хотя и был вероятно сплошным покровом, но особой мощности не достигал. Косвенно на это указывают следующие факты: во-первых, мощность существующих ледников Новосибирского архипелага лежит между 50—100 футами (о. Генриеты), в то время как отступающие ледники даже у южного острова Новой Земли имеют мощность до 250 фут. Во-вторых, можно было бы ожидать, что при более низких температурах Восточной Сибири ее ледники должны были сохраниться лучше, чем на западе, в то время как на самом деле мы видим как-раз обратное; южная граница на островах Восточной Сибири лежит между 76 и 77°, а на Новой Земле, по Р. Самойловичу, она находится между 73 и 72°. Все это делает спорным вопрос о существовании подвижного оледенения на крайнем севере Азии, так как маломощные ледники не могли преодолевать сколько-нибудь значительных препятствий. Говоря о сплошном оледнении, мы обычно не достаточно строго разграничиваем две совершенно различные вещи. Можно говорить о сплошном неподвижном оледенении в смысле сплошного покрова почвы твердой водой безразлично в форме ли снега,

[1] В. Н. Сукачев. Некоторые данные о доледниковой флоре севера Сибири. Тр. Геолог. муз., т. IV, вып. 4, 1910.

фирна или льда, и можно говорить о „подвижном“ оледенении, при котором исходя из некоторых центров,[1] в которых ледники возникают как неизбежное следствие существующих физико-географических условий, ледяной покров движется в местности, где физико-географические условия не только не могут создать глетчеров, но, наоборот, стоят в полном противоречии с их существованием. Иными словами, могут быть два случая: первый, в котором оледенение является однозначной функцией климата, в то время как в другом случае, кроме того, существует и такая область, в которой климат становится сам функцией ледникового покрова. Последнее возможно лишь в случае некоторого избытка энергии в ледниковой системе; такой избыток, уравновешивающий неустойчивость системы, заключается в тепловой „инерции“ глетчера, а отчасти в его кинетической энергии, т. е. в последнем случае мы имеем дело с подвижным оледенением. Может показаться абсурдным такое подразделение и, действительно, для условий Европы это так, но для Азии это имеет совершенно определенное реальное значение, на что указывают наблюдения А. Григорьева в Якутии.[2] Таким образом, для северной Азии мы можем говорить о сплошном, но неподвижном в некоторых своих частях оледенении, возможном благодаря тому, что ее обширные пространства обладали однородными климатическими условиями, достаточными и необходимыми для возникновения оледенения, в то время как холодный климат более южных частей Европы сам явился следствием вторгшихся глетчеров. Такой взгляд позволяет согласиться одновременно со взглядом акад. В. А. Обручева[3] о сплошном оледенении северной Азии в четвертичную эпоху и в то же время объясняет отсутствие сплошных подвижных ледников на Новосибирских островах и в районе Святого Носа, что подчеркивал еще К. Воллосович (в хребте Черского, по словам С. В. Обручева,[4] следов сплошного подвижного оледенения не обнаружено). Формой отступания такого оледенения, которое вместе с Григорьевым (но не распространяя его на более южные части), я хотел бы назвать сибирским типом оледенения, и являются ископаемые глетчеры. По этому понятно, что близ центров оледенения, где ледники также были функциями климата, мы теперь должны находить остатки древних глетчеров в погребенном состоянии. Их мы должны иметь на Новой Земле, на Северной Земле (вообще в Таймырском архипелаге), на Новосибирских островах и в прилежащей азиатской тундре. К концу первого оледенения море снова наступает на берег, и начинается трансгрессия, которую по справедливости следует назвать ильдиевой

[1] Под центрами оледенения я понимаю обширные области, с рельефом благоприятным для образования и развития оледенения.

[2] А. А. Григорьев. Геоморфологический очерк Якутии. Сборн. „Якутия“, изд. Акад. Наук СССР, Л., 1928, стр. 30—90.

[3] В. А. Обручев. Оледенение северной Азии. Природа, 1930, № 5, стр. 459—472.

[4] С. В. Обручев. Геоморфологическое исследование р. Колымы в 1929 г. Изв. Акад. Наук СССР, 1930, сер. VII, № 6, стр. 559—584.

трансгрессией, но не смешивая ее с западной ильдиевой трангрессией, которая может оказаться и не синхроничной с восточной. Видимо, в Восточной Сибири море не вошло далеко вглубь материка, так как даже в отложениях о. Ляховского мы не находим следов трансгрессии. Между прочим, и Свердруп отмечает, что погружение наиболее глубоким было в западных областях, достигая на Таймыре величины 100 м и уменьшаясь по направлению к востоку. Для Новой Сибири М. Бруснев отмечает отсутствие *Yoldia arctica* на высоких частях острова. Наступанию моря предшествует потепление климата и, в частности, потепление моря, а в связи с этим и усиление денудации. Благодаря этому, залегающие в грабенах остатки покрова заносятся продуктами денудации горстов, и, в частности, заносятся ими трещины ледника, при чем в последнем процессе главная роль принадлежит текучим водам, о чем мы говорили в главе V. С другой стороны, потепление моря, ведет к ассимиляции краевых частей погребенного ледника, совершенно аналогично современным процессам, приуроченным к береговой черте. В глубине страны эта трансгрессия выражается в подпруживании потоков, ослаблении эрозии, в силу высокого стояния моря и фазе стоячих озер в области современного о. Ляховского и прибрежной тундры. Теперь главная роль переходит к лучистой энергии, под влиянием которой начинается таяние льда энергичнее в тех местах, где коэффициент отражения достигает минимума. Это является первопричиной неравомерного распределения тепла по поверхности льда в пределах годового цикла, в силу чего стоячая вода как бы врезается в лед, образуя подобие лунного ландшафта. Этот ландшафт можно получить и искусственно, подвергая действию потока лучистой энергии снеговую поверхность и одновременно прогоняя над ней сухую струю холодного воздуха. Не следует думать, что для такого расчленения рельефа температура в стоячих водоемах должна быть значительно больше средней годовой воздуха. Подсчет показывает, что если принимать длительность этой эпохи эквивалентной длительности отложения полосатых осадков пролювиальной зоны дилювиальной фации, то достаточно избытка 24 малых калорий в течение года на 1 кв. см поверхности ледяного дна, т. е. увеличения на 2—3% против годового количества тепла. В отложениях о. Ляховского этому периоду соответствуют нижние темные суглинки с мельчайшими тонкостенными раковинами *Pisidium*, рассеянными по всей толще. Эти темные суглинки образовались вследствие, „переотложения“ в озерах, тех земляных пластов, которые в предшествующий период заполнили трещины во льду. Последующая регрессия безусловно сопряжена с понижением температуры моря, и следовательно летних температур воздуха, так как Новая Сибирь смогла появиться над поверхностью его не будучи им размыта, что было бы невозможно при существующем термическом режиме моря. Похолодание в момент регрессии вызывает небольшой перерыв в отложениях, благодаря чему эти темные суглинки резко отделяются от вышележащей толщи. Весьма вероятно, что к этому времени относятся

и мелкие накопления льда, которые занимают котловины в сланцах свиты Бурус-тас.

Новое потепление к концу периода в соединении с понижением базиса эрозии создало следующую фазу — фазу текучих вод, которая дала начало отложениям желтых суглинков с массой снесенного растительного материала и разрозненных легких костей. Конечной стадией этого потепления явилось крайнее продвижение леса на север, во время которого древесная растительность доходила до 75°, так как деревья имеются в отложениях на о. Фаддеевском.

Начиная с этого момента, все сильнее и сильнее сказывается третье похолодание, которое могло в высоких горных цепях дать третью ледниковую фазу. Это похолодание снова отодвигает на юг далеко проникшую к северу опушку леса.

В разгар эрозионной деятельности, предшествовавшей последнему периоду похолодания, уже наметилось разделение суши, явившееся следствием соединенного действия кинетической энергии текучих вод и тепловой эрозии. Это начался процесс возникновения и разделения Новосибирского архипелага, продолжающийся, как мы это видели выше, еще и теперь и приводящий в конечном итоге к полному исчезновению отдельных элементов, что особенно хорошо видно на группе островов Семеновского и Васильевского и о. Святого Диомида. Что в расчленении суши и в образовании островов играли не малую роль текучие воды, давшие возможность морю промывать отдельные проливы, видно хотя бы из приводимой карты о. новая Сибирь (рис. на стр. 200). Здесь истоки р. Большой уже проникли до самого берега Благовещенского пролива, где, по описанию Бруснева, „при обвале ледяного обрыва обваливается и часть реки". Таким образом аналогично тому как на юге, иногда одна более сильно эродирующая река постепенно отнимает части бассейна другой, менее энергичной, на Новой Сибири море завоевывает бассейн р. Большой. Это также одна из любопытных особенностей именно термического ландшафта.

Как отражались все эти этапы на животном мире островов? На этот вопрос, конечно, нельзя дать исчерпывающий ответ. Во всяком случае, мамонты вымерли на островах не потому, что оказались отрезанными от суши перед последним похолоданием, как объяснял их исчезновение Э. Толль. В самом деле, сангаюряхский мамонт уже имеет, по К. Воллосовичу, некоторые регрессивные черты, в то время как путь на юг для него не был закрыт проливами. Не могли служить ему препятствием и горы, так как находки костей мамонта на возвышенностях Котельного характеризуют этих животных, говоря словами Воллосовича, „как хороших ходоков по горам".

Здесь, в этом кратком очерке, мы не будем затрагивать палеозоологические вопросы, обладающие громадными трудностями и требующие нового пересмотра установившихся взглядов и переработки коллекций.

К этому я надеюсь вернуться в дальнейшем, когда излагаемая здесь схема, являющаяся основным результатом работ Ляховской геофизической станции в области четвертичной геологии, получит еще некоторые экспериментальные подтверждения и дальнейшее развитие.

ЛИТЕРАТУРА.

К гл. I и II.

Общие очерки.

Воллосович, К. А. О геологических работах на Новосибирских островах. Изв. Акад. Наук, т. XVI, 1901, № 5, стр. 240—243.

Воллосович, К. А. Сообщение о поездке между Леной и озером Тас-тах летом 1908 года. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. III, 1909, стр. 511—514.

Толль, Э. Очерк геологии Новосибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, т. IX, вып. 1, 1898.

Толль, Э. Новая Сибирь и северный полюс. Сборн. „Фритьоф Нансен" Бреггера и Ральфсена, изд. Девриена, СПб., 1896, стр. 287—295.

Wollossowitsch, K. A. Übersicht der wissenschaftlichen Arbeiten Baron Tolls. Die und allgemeine geologische Resultate seiner letzten Expeditions Russische Polarfahrt der „Sarja" 1900—1902. Berlin, 1909, 1, S. 601—622.

Nathorst, A. G. De Nysibirska öarne löfersikt af der utförda forskningur och dessas resultat Ymer. Stokholm, 1896, S. 79—100.

Специальные работы по петрографии.

Баклунд, О. Новые материалы к познанию острова Беннета. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. VIII, 1914, стр. 617—618.

Баклунд, О. и Толмачев, И. Заметка о горных породах, собранных в 1913 г. Гидрографической экспедицией Северного Ледовитого океана. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. VIII, 1914, № 7, стр. 727—746.

Баклунд, О. Нефелиновый базальт с Северного Ледовитого океана. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. IX, 1915, стр. 289—308.

Куплетский, Б. М. Материалы по петрографии Новосибирских островов. Труды Геол. музея, сер. VII, 1930, стр. 9—54.

Backlund, O. On the eastern part of the arctic basalt plateau. Medd. Åbo Akademie Geol. Mineral. Inst., № 1, Abo 1920.

Монографии по палеонтологии.

Павлов, А. П. Юрские и нижнемеловые *Cephalopoda* Северной Сибири. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, т. XXI, № 4.

Diener. Die obertriadische Ammonitenfauna der Neusibirischen Insel Kotelny. Sitz. der Mat. Nat. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien. 1916, Abt. I, 125 Bd., Heft 7—8, S. 439—463.

Holm, G., and A. H. Westergaard. A midd Cambrian Fauna from Bennett Island. Зап. Акад. Наук СССР, Л., 1930.

Nathorst, A. Über Trias und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, т. XXI, 1907, № 2.

Schmalhausen, J. Tertiäre Pflanzen der Insel Neu-Sibirien. Mém. de l'Acad. des Sc., St.-Pb., t. 37, № 5, S. VII.

Sokolow, D. Über Aucellen aus dem Norden und Osten von Sibirien. Mém. de l'Acad. des Sc., St.-Pb., t. XXI, № 3, S. VIII.

Toll, E. Die paläozoischen Versteinerungen der Neusibirischen Insel Kotelny. Mém. de l'Acad. des Sc., St.-Pb., t. XXXVII, № 3, S. VII.

Общие сводки, в которые вошла геология острова.

Борисяк, А. А. Геологический очерк Сибири. Изд. Сабашниковых, Л., 1923.

Воллосович, К. А. О геологическом строении Новосибирских островов и земли Беннета. Зап. Минерал. общ., сер. II, ч. 43, кн. 2, 1905, стр. 3—4. (Имеется краткая характеристика строения архипелага).

Геккер, Р. Ф. Геологический очерк Якутской республики. Сборн. „Якутия", изд. Акад. Наук СССР, Л., 1927, стр. 91—190.

Обручев, В. А. Геологический обзор Сибири. Госиздат, 1927.

К гл. IV.

Описание обнажений почвенного льда.

Шпицберген и Новая Земля.

Работы отрядов Северной экспедиции в 1921 г. Предварительный отчет. Госиздат, П. 1922, 14 стр.

Самойлович, Р. Л. Краткие сведения об экспедициях на Новую Землю в 1921, 1923, 1924, 1925 и 1927 гг. Тр. Инст. по изуч. севера, вып. 40, М., 1929, стр. 27—28.

Baer, K. Expédition à Novaia Zemlia et en Lapponie. Bull. Scient. de l'Acad. des Sc., St.-Pb., t. III, p. 187.

Garwood, E. J. and Gregoy. J. W. Contribution to the glacial geology of Spitsbergen. Quart. Journ. Geol. Soc., IV, 1898, p. 197—225.

Garwood, E. J. Additional notes on the glacial phenomena of Spitsbergen. Quart. Journ. Ceol. Soc., V, 1899, p. 651—690.

Gripp, K. Beiträge zur Geologie von Spitzbergen. Abhandl. d. Naturwissensch. Vereins, Hamburg, 1921.

Högbom, B. Einige Illustrationen zu den geologischen Wirkungen des Frostes auf Spitzbergen. Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, vol. IX, p. 541—558.

Holmsen, G. Spitzbergens jordbudsis. Det Norske Geol. Selskabs Aarbog, Kristiania, XXIV, 1912—1913.

Rabot, Ch. Découverte de gisements de glace fossile à la Nouvelle Zemble et au Spitzbergen. La Géographie, 1910, p. 282.

Roussanoff, V. Sur les lambeaux de glace fossile en Nouvelle Zemble. Comptes-rendus des Séances de l'Acad. des Sc., Paris, t. CL, 1910.

Новосибирские острова.

Бруснев, М. И. Остров Новая Сибирь. Очерк. Рукопись хранится в Полярн. отд. Геол. музея.

Бруснев, М. Отчет начальника экспедиции на Новосибирские острова для оказания помощи барону Толлю. Изв. Акад. Наук, т. XX, 1904, № 5, стр. 161—194.

Воллосович, К. А. Рукописный дневник 1901 г. Остров Большой Ляховский. Хранится в Геол. музее.

Геденштром, М. Острова между Леною и Колымою. Русск. Инв., № 268, 1838.

Журнал (рукописный) Ляховской геофизической станции, ч. I, 1928; ч. II, 1928—1929.

Неупокоев, К. Материалы по лоции Сибирского моря. Зап. по гидрогр., т. XLVI, Л., 1923, прилож.

Опись берегов Ледовитого моря между реками Оленеком и Индигиркой и Северных островов лейтенантом Анжу в 1821, 1822 и 1823 гг. Зап. Гидрогр. департ., ч. VII, 1849, стр. 117.

Паллас. О Ляховском острове. Учен. изв. (приб. к СПб. Вед.), №№ 21 и 22, 1818.

Свердруп, Г. У. Плавание на судне „Мод" в водах морей Лаптевых и Восточно-сибирского. Изв. Акад. Наук СССР, Л., 1930. [Матер. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 30].

Die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgerüstete Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana Lande. Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches u. d. angrenzenden Länder Asiens, III F., Bd. III, St.-Pb., 1887.

Европа.

Шейко, В. Рукописный отчет об Индижской экспедиции 1930 г. (Имеется указание на ископаемый лед на Тимане).

Leiviska, J. Fossiles Eis in einem fluvioglazialen Hügel unweit von Abo. Zeitschr. f. Gletscherkunde, VIII, 1914, S. 209—225.

Азия.

Аболин, Р. И. Геоботаническое и почвенное описание Лено-Вилюйской равнины. Тр. Ком. по изуч. Якутск. АССР, изд. Акад. Наук, Л., 1929.

Вакар, В. А. Доклад о геологии реки Березовки, читанный в заседании Геологического кружка 8 V 1930.

Воллосович, К. А. Раскопки сангаюряхского мамонта в 1908 г. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. III, 1909.

Воллосович, К. А. Сообщение о поездке между Леной и озером Тастах летом 1908 года. Изв. Акад. Наук, сер. VI, т. III, 1909.

Воллосович, К. А. Геологические наблюдения в тундре между нижним течением Лены и Колымы. Тр. Ком. по изуч. Якутск. АССР, т. XV, Л., 1930, стр. 299—356.

Врангель, Ф. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю. Ч. I, СПб., 1841, VI + 356 стр.

Геденштром, М. Описание берегов Ледовитого моря от устья Яны до Баранова Камня. Сиб. вестн., ч. II, 1823, стр. 1—42.

Геденштром, М. Отрывки о Сибири. СПб., 1830.

Герц, О. Ф. Отчеты начальника экспедиции Академии Наук на Березовку для раскопки мамонта. СПб., 1902.

Григорьев, А. А. Предварительный отчет о работах Вилюйского геоморфологического отряда 1926 г. Мат. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 10, Л., 1929, стр. 237—254.

Козьмин, Н. М. О ледниковых явлениях в Олекмо-Витимской стране. Изв. Вост.-сиб. отд. Русск. геогр. общ., т. XXI, № 1, 1890.

Лопатин, И. А. Некоторые сведения о ледяных слоях в Восточной Сибири. Зап. Акад. Наук, т. XX, 1877, прилож.

Лопатин, И. А. Дневник Туруханской экспедиции 1866 года. Зап. Русск. геогр. общ., т. XXVIII, № 2, СПб., 1897.

Майдель, Г. Путешествие по северовосточной части Якутской области в 1868—1870 годах. Зап. Акад. Наук, т. XXXIV, № 3, 1894, прилож.

Миддендорф. Путешествие на север и восток Сибири. Т. 1, СПб., 1860.

Обручев, В. А. Геологические исследования Олекмо-Витимской горной страны. Изв. Вост.-сиб. отд. Русск. геогр. общ., т. XXII, № 2—3, 1891.

Пархоменко, С. Некоторые данные о природе Нижне-Ленского края. Тр. Ком. по изуч. Якутск. АССР, т. III, кн. 1, Л., 1928, стр. 206—246.

Севастьянов, Д. П. Об оледенении крайнего северовостока Сибири. Землеведение, 1910, т. I. „География на XII съезде русск. естеств. в Москве", стр. 91.

Скворцов, Е. Ф. По тундрам северной Сибири. Изд. Акад. Наук, Л., 1928.

Толмачев, И. П. По Чукотскому побережью Ледовитого океана. Предварительный отчет. СПб., 1911.

Фигурин. Извлечение из записок медико-хирурга Фигурина, веденных во время описи берегов северовостока Сибири. Зап. Адм. департ., ч. V, СПб., 1823, стр. 259.

Хмызников, П. К. Предварительный отчет о работе Янского гидрологического отряда Якутской экспедиции 1927—1929 гг. и вопросы судоходства по реке Яне. Мат. Ком. по изуч. Якутск. АССР, изд. Акад. Наук, Л., 1930.

Adams. Auszug aus M. Adams Reise zum nördlichen Polarmeere. Bertuchs Geogr. Ephemer., Bd. XXV, Weimar, 1808.

Backlund, H. Travaux et résultats de l'expédition de la Khatanga (1905). La Géographie, Paris, 1908, p. 117.

Bunge, Al. Naturhistorische Beobachtungen im Lena-Delta. Bull. de l'Acad. des Sc., St.-Pb., t. XXIX, 1884.
Ghitrow. Der Uluss (Distrikt) Shigansk am nördlichen Eismeer. Peterm. Mitteil., 1857, S. 117.
Sauer, M. Reise nach den nördlichen Gegenden von Russisch Asien und Amerika unter dem Kommando von Billings in den Jahren 1785—1794. Weimar, 1803.
Sierozewski, W. Die jakutischen Küsten des nördlichen Eismeeres. Geogr. Zeitschr., Leipzig, 1906, S. 155—161.
Toll, E. Mitteilung über eine Reise nach den Neusibirischen Inseln und längs der Eismeerküste, ausgeführt im Jahre 1893. Peterm. Mitteil., Bd. XL, 1894, S. 131—139, 155—159.
Witsen, N. Noord and Oost Tartarye. T. II, 1662, p. 473.
Wrangel, F., v., Baron. Reise längs der Nordküste von Sibirien und auf dem Eismeere in den Jahren 1820 bis 1824. Berlin, 1829.

Америка.

Beechey, F. W. Narrative of a voyage to the Pacific and Bering's Strait. London, 1831.
Brooks. Resonnaissances in the Cape Nome, Bay Region, Alaska in 1900. Washington, 1901.
Brooks, A. H. A reconnaissance from Pyramid Harbour to Eagle City, Alaska. Ann. Rep. U. St. Geol. Soc., 1900.
Brooks, A. H. The gold placers of parts of Seward Peninsula. U. St. Geol. Survey Bull., vol. CCCXXVIII, 1908, p. 299—300.
Chamisso, A., v. Reise um die Welt in den Jahren 1815—1818.
Dall. On a „fossil glacier" of Yakutat Bay, Alaska. Amer. Journ. of Sc., vol. XX, 1880.
Dall. Notes on Alaska and vicinity of Bering Strait. Amer. Journ. of Sc., vol. CXXI, 1881, p. 106—109.
Dawson, G. M. Notes on the occurrence of mammoth-remains in the Yukon District of Canada and in Alaska. Quart. Journ., L, 1894.
Gilmore, C. W. Smithsonian exploration in Alaska in 1907. Smithsonian Miscellaneous Coll., vol. LI, 1908, p. 20.
Gorman, M. W. Ice-cliffs en White-River, Yukon Territory. Nat. Geogr. Mag., XI, 1900.
Hays, C. W. and A. H. Brooks. Ice-cliffs on White River, Yukon Territory. Nat. Geogr. Mag., XI, 1900.
Kotzebu, O. Entdeckungsreise in der Südsee und nach der Beringstrasse. Weimar, 1821.
Leffingwell, K. The Caning River region, Northern Alaska. U. St. Geol. Survey Prof. Paper., № 109, Washington, 1919, p. 211.
Maddren, A. G. Smithsonian exploration in Alaska in 1904, in search of mammoth and other fossil remains. Smithsonian Miscellaneous Coll., vol. XCIX, 1907, p. 1—117.
Mendenhall, W. C. Reconnaissances from Fort Hamlin to Kotzebu Sund, Alaska. U. St. Geol. Survey Prof. Paper, № 10, 1902, p. 45.
Moffit, F. H. Geology of the Nome and Grand Central Quadrangles, Alaska. U. St. Geol. Survey Bull., vol. DXXXIII, 1913.
Purrington, C. W. Gravel and placer mining in Alaska. U. St. Geol. Survey Bull., vol. CCLXIII, 1905.
Quakenbush, L. S. Notes on Alaskan mammoth expeditions. Amer. Mus. Nat. Hist. Bull., vol. XXVI, 1909, p. 87—130.
Shrader. F. C. A reconnaissance in Northern Alaska in 1901. U. St. Geol. Survey Prof. Paper, № 20, 1904.
Seeman, B. Narrative of the voyage of H. M. S. „Herald". London, 1853.
Smith, Philip S. The Noatak-Kobuk Region, Alaska. U. St. Geol. Survey Bull., vol. DXXVI, 1913.

Сводные работы по вечной мерзлоте и почвенному льду.

Теория их образования.

Вечная мерзлота. Сборн. статей. КПС, 1930.
Воллосович, К. А. Мамонт острова Большого Ляховского (Новосибирские острова). Зап. Минер. общ., сер. XI, ч. L, 1915, стр. 305—338.

Григорьев, А. А. Геоморфологический очерк Якутии. Сборн. „Якутия", изд. Акад. Наук СССР, 1927, стр. 39—40.
Мальченко, Е. В. Мерзлота почвы в восточной Сибири и в Якутии. Мат. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 11. Геофиз. пробл. Якутии, 1928, стр. 150—176.
Половинкин, А. К вопросу о так называемой „вечной мерзлоте" в Сибири. Тр. Гос. Инст. нар. обр., кн. 1, Чита, 1922, стр. 64.
Сумгин, М. И. Вечная мерзлота почвы в пределах СССР. Владивосток, 1927.
Толль, Э. Ископаемые ледники Новосибирских островов, их отношение к трупам мамонтов и ледниковому периоду. Зап. Русск. геогр. общ., т. XXXII, № 1, 1897.
Ячевский, Л. О вечной мерзлоте почв Сибири. Изв. Русск. геогр. общ., т. XXV, вып. 5, 1889.
Bunge, A. Einige Worte zur Bodeneisfrage. Зап. Минер. общ., сер. XI, ч. XL, вып. 1, 1902.
Frech, F. Studien über die Klimate der geologischen Vorzeit. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin, 1902 u. 1906, S. 67, 533, 611.
Henkel, L. Eis als geologische Schicht. Geogr. Zeitschr., 17, 1911, S. 580—583.
Hennig, G. Bemerkungen zur russischen Fundkarte von Mammutresten in ibirien. Peterm. Mitteil., 1910, 11, S. 304.
Högborn, Bertil. Über die geologische Bedeutung des Frostes. Bull. of the Geol. Inst. of Upsala, vol. XII, 1914, p. 258—266.
Jermolaew, M. Beiträge zur Kenntnis der Quartären Klimate Nordasiens Arctis, 1931, H. 1—2.
Kayser. Neuere russische Arbeiten über die Geologie der Neusibirischen Inseln und des Bodeneises. Geol. Rundschau, 1915, S. 43.
Köppen, W. Bodeneis und Eisboden. Meteorol. Zeitschr., 1921, S. 214.
Lamansky, W. Das Absterben der Gletscher. Zeitschr. f. Gletscherkunde, 1914, S. 175, 195. Brückners Kritik.
Obrutschew. Zeitschr. f. Gletscherkunde, 1926—1927, S. 239.
Penck, A. Die Eismassen der Eschelz-Bai. Deutsche Geogr. Blätter, IV Jahrg., Bremen, 1881.
Pohle, R. Beiträge zur Kenntnis der westsibirischen Tiefebene. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin, 1918, S. 1—48.
Pohle, R. Frostboden (Eisboden) in Asien und Europa. Peterm. Mitteil., 1924, S. 86; 1925, S. 167.
Russel. Notes on the surface geology of Alaska. Bull. of the Geol. Soc. of Amer. vol., 1, 1890.
Satow, G. Dr. Das Bodeneis in der Arktis. Tatsachen und Hypothesen. Archiv d. Deutsch. Seewarte, Bd. XLIX, Hamburg, № 5, 1930.
Schostakowitsch, W. B. Der ewig gefrorene Boden Sibiriens. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin, 1927, S. 394—427.
Stefansson. V. Ground-ice in the northern Alaska. Amer. Geogr. Soc. Bull., vol. XLII, 1910, p. 337—345.
Кроме того, см. Отдельные работы, помещенные выше.

Петрография льда.

Ермолаев, М., и Лактионов, А. Об изучении структуры льда. Бюлл. Арктич. инст., 1931, № 1.
Толмачев, И. П. Почвенный лед с реки Березовки. Научн. результ. экспед., снаряж. Акад. Наук для раск. мамонта, т. 1, СПб., 1903.
Agassiz. Nouvelles étude et expérience sur les glaciers actuels. Paris, 1847.
Dobrowolski, A. B. Historja naturalna lodu. Warszawa, 1923.
Drygalski. Grönland-Expedition. Die Struktur des Eises. Bd. I, p. XVII.
Emden, R. Über das Gletscherkorn. Neue Denkschr. d. Allg. Schweiz. Gesellsch. f. d. gesammt. Naturwissensch., Bd. XXXIII, 1893.
Trouton. Arrangement of the crystals of certain substances on solidification. Scient. Proc. Royal Dublin Soc., VIII, 1898.

Почвенный лед как одна из проблем изучения Арктики.

Samoilowitsch, R. Geologische Aufgaben der Arktisforschung. Internationale Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiff (Aeroarctic). Gotha, Justus Perthes, 1927.

Tolmachev, J. P. The geology of Arctic Eurasia and its unsolved problems. Amer. Geogr. Soc., New-York, 1928.

Палеофауна Новосибирских островов.

Павлова, М. Описание ископаемых млекопитающих, собранных Русской полярной экспедицией в 1900—1903 гг. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, т. XXI, № 1.

Черский, И. Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Новосибирской экспедицией 1885—1886 годов. Зап. Акад. Наук, т. LXV, СПб., 1891, прилож.

Pfizenmayer, E. W. Ein Desmostylidenzahn von der Neusibirischen Insel Kotelny. Centralbl. f. Mineral, Geol. u. Paleontol., № 11, 1927, S. 192—46.

К гл. V.

Общие описания и сводные работы.

Журнал (рукописный) Ляховской геофизической станции. Хранится в Ком. по изуч. Якутск. АССР, Акад. Наук СССР.

Пархоменко, С. Некоторые данные о природе Нижнеленского края. Тр. Комис. по изуч. Якутск. АССР, т. III, 1928, стр. 206—246.

Толль, Э. Ископаемые ледники Новосибирских островов. Зап. Русск. геогр. общ., т. XXXII, № 1, 1897.

Die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgerüstete Expedition nach den Neusibirischen Inseln und Jana Lande. Beitrage z. Kenntn. des Russ. Reich., III F., Bd III, St.-Pb., 1887.

Действие пловучего льда на берег.

Hartmann. Der Einfluss des Preibeises auf die Bodengestalt der Polargebiete. Leipzig, 1891.

Убывание береговой черты и поднятие островов.

Бялыницкий-Бируля, А. А. Отчет зоолога экспедиции о пребывании и научных работах на острове Новая Сибирь летом 1902 г. Изв. Акад. Наук, т. XVIII, 1902, № 3, стр. 90—94.

Соколов, А. В. Движение береговой черты Сибирского моря. Зап. по гидрогр., т. X, Л., 1928, стр. 25—42.

Скворцов, Е. Ф. Ленско-Колымская экспедиция 1909 г. Изв. Русск. геогр. общ., т. XV, вып. 7, 1914, стр. 401—428.

Johansen. Die Fahrt des Dampfers „Lena" von der Lena Mündung bis Yakutsk. Peterm., Mitteil., Bd. XXV, 1879, S. 151—153.

Влияние пыли на таяние снегового покрова.

Бруснев, М. Отчет начальника экспедиции на Новосибирские острова для оказания помощи бар. Толлю. Изв. Акад. Наук, т. XX, 1904, № 5, стр. 161—194.

Режим грунтовых вод, эрозия рек в области мерзлоты.

Львов, А. В. Поиски и испытания источников водоснабжения на западной части Амурской железной дороги. Иркутск, 1916.

Никифоров. Якутск — Усть-мая. Предварительный отчет. Изд. Пересел. управления, СПб., 1913.

Райкин, А. К. Северозападная часть Ленско-Киренского края Верхоленского уезда Иркутской губ. Предварительный отчет. Изд. Пересел. управления, СПб., 1911.

Сергеев, М. Исследования по линии Забайкальского участка Сибирской железной дороги для выявления условий водоснабжения будущих станций. Геол. иссл. и разв. раб. по линии Сиб. ж. д., вып. VI, 1897.

Ячевский, Л. Исчезновение реки Ича, вытекающей из озера Косогол, вследствие оттаивания вечно мерзлой почвы под руслом. Изд. Вост.-сиб. отд. Русск. геогр. общ., т. XVII, 1886.

Озера как конденсаторы теплоты.

Крепс, Е. М. Гидрологический очерк Черной губы на Новой Земле и реликтовых озер, к ней примыкающих. Иссл. русских морей, Гос. Гидрол. инст., вып. 5, Л., 1927.

Молчанов, И. В. О температуре придонной воды в пресных озерах. Метеорол. вестн., т. XXXII, № 1—2, 1922, стр. 155—156.

Шостакович, В. Б. Температура воды одного полярного озера (Сардонах, Верхоянского округа). Зап. Акад. Наук, сер. VII, т. XX, № 9, СПб., 1907.

Bunge, A. Naturhistorische Beobachtungen in Lena Delta. Bull. de l'Acad. des Sc., t. XXIX, St-Pb., 1884.

Kalecsinsky, A. Über die ungarischen warmen Kochsalzseen. Ann. d. Physik, VII, 1902.

Термокарстовый ландшафт.

Динамические явления в почвах над вечной мерзлотой.

Аболин, Р. И. Постоянная мерзлота и ископаемый лед (о могильниках). Зап. Чит. отд. Приам. отделения Русск. геогр. общ., вып. IX, 1913.

Аболин, Р. И. Геоботаническое и почвенное описание Лено-Вилюйской равнины. Тр. Ком. по иссл. Якутск. АССР, Л., 1929.

Благовещенский. Часть Киренского округа, пограничная с Амурской областью. Предварительный отчет. Изд. Пересел. управления, СПб., 1909.

Григорьев, А. А. Предварительный отчет о работах Вилюйского геоморфологического отряда 1926 г. Мат. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 10, Л., 1929, стр. 254—287.

Глинка, К. Д. Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв Азиатской России. Изд. Пересел. управления, СПб., 1909.

Емельянов, Н. Д. Верхне-Чикойский район Забайкальской области. Предварительный отчет орг. и исполн. раб. по иссл. пов. Аз. Росс. в 1913 году.

Никифоров. О некоторых динамических процессах в почвах, в области распространения почвенной мерзлоты. Почвоведение, кн. 2, 1912, стр. 49—74.

Подъяконов, С. Я. Наледи Восточной Сибири и причины их возникновения. Изв. Русс. геогр. общ., т. XXXIX, вып. 4, 1903.

Прасолов, Л. И. Юго-западная часть Забайкальской области. Предварительный отчет об орг. и исполн. раб. по иссл. пов. Аз. Росс., в 1912 году.

Прохоров, Н. И. Амуро-Чикойский район Амурской области (о плывунах). Предварительный отчет. Изд. Пересел. управления, 1911.

Свердруп, Г. У. Плавание на судне „Мод" в водах морей Лаптевых и Восточно-сибирском. Мат. Ком. по изуч. Якутск. АССР, вып. 30, Л., 1930.

Сукачев, В. Н. К вопросу о влиянии мерзлоты на почву. Изв. Акад. Наук, сер. VI, № 1, 1911, стр. 51—60.

Leffingwell, см. библиогр. к IV главе.

M. M. ERMOLAEV.

GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL SKETCH OF THE BOLSHOI LIAKHOVSKI ISLAND.

Summary.

Chapter I.

The chief massifs of the island are grouped into two systems of heights, of which the northern bears the name of the Kovrijka Mountain and serves as watershed between the rivers running northwards, into the sea and the

Etirikan straits, and southwards to the central parts of the island. The distance of the river divide line of this massif from the sea is not above 10 km. The southern system falls into three separate massifs situated along the southern coast of the island, their distance from the sea also not exceeding 10 km.

Despite of their moderate elevation, these mountainous heights are very prominent in the relief, thanks to the low and even character of the tundra spreading between them. The highest point in the island is the Mount Emiy-Tas belonging to the eastern part of the southern chain; it amounts to 270 m. Next follows the Khaptagai-Tas, 240 m; then, Mount Kovrijka — 230 m, and lastly, the westernmost ridge of the island, — the Kigiliakh-Tas, not exceeding 180 m.

Apart from these main river-dividing heights formed of country rocks, there are drainage heights of second order, formed of Quarternary deposits; they serve as watersheds between the tributaries of the main streams of the island. The symmetry in the disposition of the watersheds creates a corresponding symmetry of the river systems: these rivers descending from the southern and northern watersheds and running inlands unite in the central part of the island and flow in various directions, to discharge themselves into the sea at different points of the coast. Such is the structure of the Bulunaia and B. Etirikan river systems. The flat river-dividing areas lying in the centre of the island are occupied by a multitude of closed lakes. The landscape of the inner parts of the island is characterised by a development of rounded, closed depressions (the „alas„) reaching 30 km. in diameter and bounded on all sides by „ridges" formed of fossil ice and Quarternary deposits.

Chapter II.

Outcrops of the country rocks are scattered all over the surface of the island as separate, disconnected spots. Unfortunately, none of the country rocks encloses either flora or fauna and therefore their absolute age remains obscure. As regards their relative age-interrelations, they may be characterzed as follows: the oldest rocks in the island are argillaceous shales passing, in their contacts with acid rocks, into andalusite-cordierite hornstones and amphibolite rocks. The hornstones show an especially high development in the Kigiliakh peninsula, in the Khaptagai massif and in part in the northern massif of the Kovrijka mountain.

The acid rocks of a younger age are represented in their infusive facies by granites, aplite, and granodiorite, and in the effusive one, by quartz porphyry forming laccoliths and sills in the hornstones and in the sandstone connected with this latter.

The amphibolite rocks constitute the eastern massif, — Emiy-Tas, and are also often traversed by porphyrites. The still younger rocks of the „Brus-Tas" series are conditionally referred by K. Vollosovitch to the Mesozoic. The lower parts of these series are represented by basal conglomerates with pebbles formed of altered aplite; higher in the section follow sandstones,

micaceous sandstones and shales enclosing separate crystals of pyrite. The entire thickness of this series is about 1000 m. Now and then, in depressions in these shales are preserved rests of coloured clays with coal fragments identical, as to their lithological characters, to the Miocene clays of New Siberia. The basic rocks show an unexpectedly low development. They are represented by their effusive facies, i. e. variolite glasses.

It is to denoted moreover, the presence of serpentine belonging probably to the abyssal zone of metamorphic amphiboliterocks.

The age of the variolite are not clear, but judging from B. Kupletsky's paper in which the materials from the adjoining parts of the continent are treated, it must be younger than the granite.

As regards the tectonics of the region, it may be roughly characterised as follows: the main processes which have acted here, must be acknowledged to have been disjunctive ones, by which the hornstone-granite basement of the island was broken into a set of separate horsts, and along some of the fault fissures, chiefly the latitudinal ones, the effusive rocks have risen. Later on during the Alpinian folding the marginal parts of the Brus-Tas series previously located somewhat farther south were thrust upon these horsts and penetrated in the form of festoons squeezed between the separate massifs into the central graben. At the close of the Tertiary epoch the depressions were filled up by clays, and subsequently, by Postpliocene deposits, resting in the interspaces between the horsts in an undisturbed condition. The disposition of the fault fissures, grabens, and horsts is shown in the adjoined map.

Chapter III.

The Quarternary deposits of the B. Liakhowski Island can be subdivided into four principal facies:

1. The ice facies. This facies comprises rock-ice of two different ages and veins enclosed in this ice. These latter consist of alternating ice sheets formed during the circulation of spring-water flows along the fissures in the rock-ice, and of a dusty layer of eolian and proluvial origin.

A mechanical analysis of this layer is given on page 169 The fauna contained in this facies is confined exclusively to the earthy veins; it is represented by remains of the mammoth and rhinoceros.

2. The facies of those flat depressions which in Chapter I have been called „alas". Here besides the two horizons characterizing the first facies there are two other younger ones: the lower seated, dark lacustrine deposits obtained by redeposition of sediments and of the earthy veins, and higher seated yellowish, diagonally-bedded loams, corresponding to the development of water flows. This facies in its upper parts is the richest in plant remains, yet their composition as well as that of the fossil remains of animals is exceedingly varied.

A mechanical analysis of the passage beds between the dark loams and the yellowish ones is given on page 171 It is interesting to note that the

location of bones in the section is easy to be determined by mechanical analyses of the soil taken from depressions on their surface, and by a comparison of the results of these analyses with those of the soils observed on various horizons of the section, this being done on page 172.

3. The third facies is dynamically very faintly developed and corresponds to the period of deposition by powerful water flows.

4. The fourth, or deluvial facies corresponds to the points of outcrop of the country rocks; it bears a purely local character, but what is of especial interest, it is the proluvial zone, by which it is skirted. This zone is represented by loesslike loams with small specimens of *Pisidium* plant, and insect remains. These deposits show a typical seasonal banding, on the base of which the age of these deposits can be readily defined (about 8000 years). The main bulk of large bones and plant remains is confined to the deluvial deposits. The mechanical analysis of the deluvial facies is given on page 173.

Neither moranic deposits, nor erratic bowlders have been met with in the island. With respect to the other islands it is to be noted that for them one more facies is to be distinguished which as to the time of its formation, is synchronical with the „ala" facies of the Liakhowski Island and of the continent. We mean those sections of the Kotelny and New Siberia Islands, in which the fossil ice is mantled by morainic deposits with *Ioldia arctica*. Moreover it is notable that in the Kotelny Island there are found traces of two transgressions separated by continental beds.

Chapter IV.

The stratigraphic scheme advanced by K. Vollossovich is chiefly distinguished by the acknowledgement of the existence of two horizons of rock-ice which, in his opinion, belong to two different Glacial epochs. However, summer observations of the sections do not allow to agree with this view. In a number of natural and artificial sections a fusion of these pseudohorizons could be proved. Such a conclusion becomes quite comprehensible if one takes into consideration that the entire thickness of the ice is broken by deep fissures of a constant strike and a dip of 60—80°. And precisely the intersection of these inclined earthy veins with the surface of the sea cliffs makes in certain cases the impression of the presence of two pseudo-different horizons of fossil ice.

The mentioned fissures converted in subsequent epochs into the earthy veins of the ice facies form a system of lines intersecting at a definite angle. This constant strike is sometimes maintained for scores of kilometers to be farther interrupted by the deposits of the dynamic facies, after which a new, but again constant strike is established.

The presence of so regular a system of fissures points to a regular system of forces acting in the whole mass of the ice, being thus indicative of the connection of all the ice masses of the island, which form a single ice massif. This allows to appreciate analytically on the base of the theory of elasticity the thickness of the fossil ice at 70—80 m. On the base of the analysis of the tectonical conditions under which the fossil ice occupying the vast central

graben of the island is found to lie, its thickness must be appreciated at 80 m. It should be once more emphasized that within the limits of the graben, i. e. over an area of about 2000 sq. km. this ice forms a single continuous horizon, by which all the Quarternary deposits are supported. By all these peculiarities the ice of the New Siberian Islands essentially differs from that of Alaska and consequently in our case we are compelled to acknowledge to have to deal either with remnants of a glacier, or of an ancient firn field having occupied the graben of the island and being buried by later Quarternary deposits with an abundant fauna.

Petrographically this ice may be characterised as an aggregate of crystals oriented spacially without any order. The grains do not exceed 8 mm. in size. The ice is vesicular, yellowish, and contains about 50_3 cm. air in 1 kgr.

Chapter V.

The main processes changing the relief of the island and its shore-line can be subdivided into two groups: those of the first group are prevalently acting along definite lines, those of the second — along surfaces.

To the first belong:

1. Processes acting along the sea coast. Of these we may note: a) the radiating heat acting destructively upon the Quarternary deposits, which are rich in moisture. This action lasts from the month of May to the second decade of August; maximal effect — during the third decade of the month of July; b) the radiating heat gives rise to a number of small water flows, by which the coast is eroded; c) winter deflation of the cliffs leading to the desquamation of the loess-like loams; d) the work of the sea by direct wave action, this process lasting for 2.5 months annually; e) the work of the sea by action of the heat, leading, owing to a rather high t° of the water, to the erosion of deep caves in the frozen sea cliffs.

In general, whole blocks of the islands are separated by the sea and assimilated by it up to the moment, when the surface of the ice forming these blocks sinks to a depth conforming with the zero isotherm, i. e. for the Brothers Laptev and the New Siberian Seas, to that of 10—15 m. (the ice floor);[1] f) the action of floating ice is quite insignificant, as compared to the above mentioned factors. All these forces tend to restrict the area of the island, which in the present time is opposed by a negative change of level under the influence of epeirogenic movements. A comparison of the respective rates with which the abrupt and the flat parts of the sea coast are retreating compels us to refer the difference in temps on accunt of this movement and to appreciate its rate at 1.5—2.0 cm. per year.

2. Along the fault lines the following factors are prevalently at work: a) frost action, b) erosion, c) deflation, and d) radiating heat. By these pro-

[1] Thus, the fact that New Siberia being formed of ice was not eroded by the sea, but was able to emerge from it, indicates that at the time of the regression, the thermal regime of the sea was more severe than in our days.

cesses the horsts were completely smoothed out and buried under their own débris. At the surface quite different forces are acting. Within the region of the horsts the main rôle belongs to deflation, within that of the graben enclosing the fossil ice, — to thermal denudation. The summer melting of the frozen soil reaches down to the surface of the ice, i. e. the rock ice is gradually „retreating". At the expence of its melting, streams with longitudinal feeding rise on its surface and the earthy veins enclosed in it project on the surface and fall into a series of cones known in Jakutia, as the „baidjeraks". In the thermal erosion an important part is played by lakes which are condensers of heat.

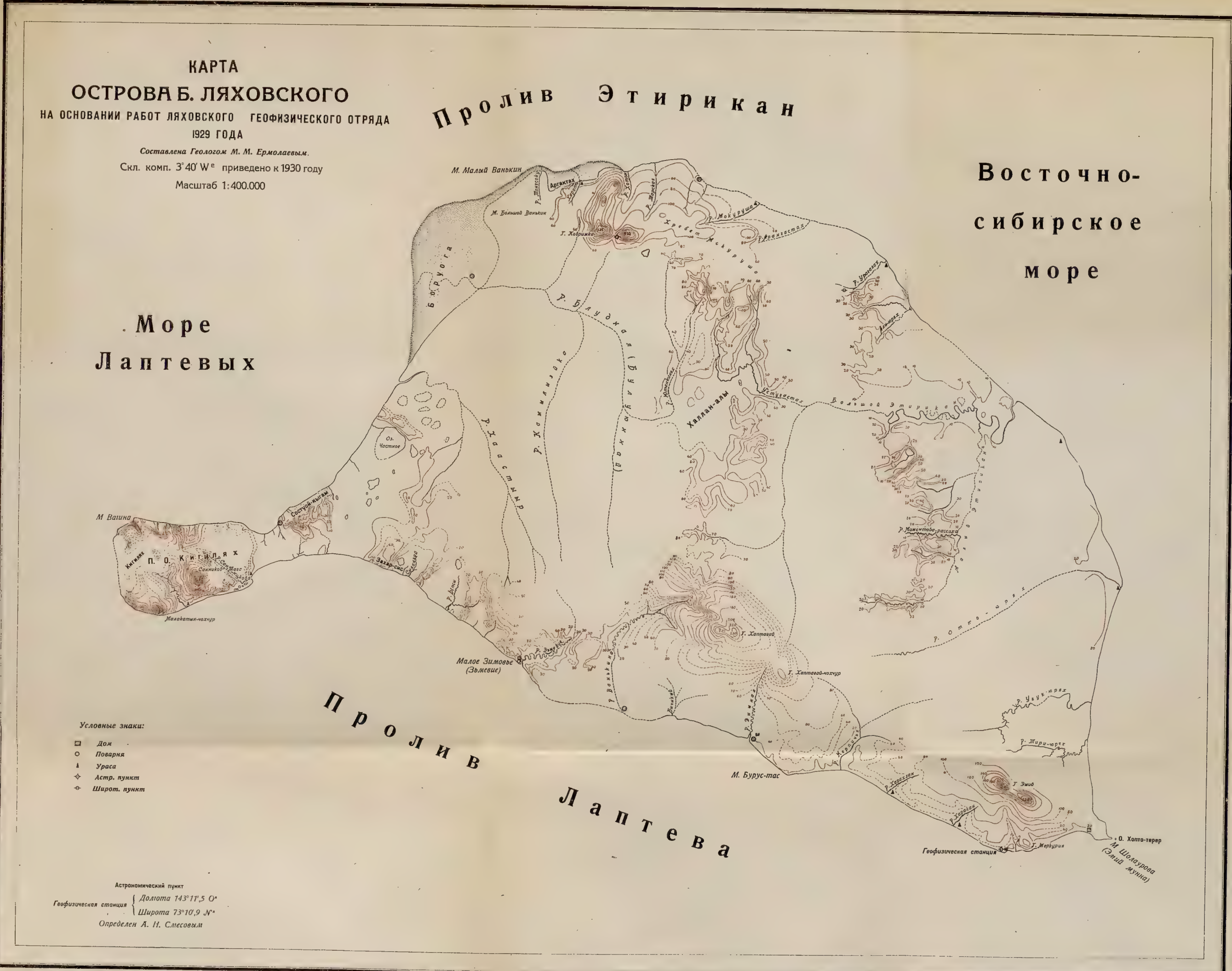
Chapter VI.

In summarising his analysis of the geological structure of the Quarternary deposits of the island, the origin of the fossil ice and of the contemporaneous processes of denudation, the author establishes the following scheme of the Postpliocene developed in the explored part of the Arctic Siberia.

The glacial period has its roots still in the Pliocene, when a strong cooling of the climate began, accompanied by a decrease in the amount of precipitation (change of floras). By the moment of the first Siberian glaciation the sea was lying much farther northward and did not reach the northern extremity of the Kotelni Island. And it is just within that area broken by a multitude of faults, that an ice sheet was formed which seems never to have been very thick. The subsequent transgression of the sea which in the region of the New Siberian archipelago did not spread beyond the northern extremity of the Maly Liakhovski Island, was accompanied by the settling of a warmer climate, owing to which the ice cover of the horsts was destroyed and due to strong denudation the ice of the grabens conserved in a fossil state. In the region of the contemporaneous Arctic Siberia (to the east of the Lena) this transgression was revealed, thanks to the rise of the basis of erosion, in an accretion of the lakes.

The analysis of the present thermal régime of the Brothers Laptev Sea requires the admission of a second glaciation, subsequent to the above mentioned and considerably feebler than this latter; it supplied an insignificant amount of ice; in age it is corresponding to the second Taimyr glaciation. This glaciation was succeeded by a warming of the climate, by which the wood line was pushed northwards almost to the 75° 30′ parallel: this was followed by a new or third cooling, due to which the wood-line retreated as far as the Ust-Iana (Tas-Khaiak-Takh) Mountains. Synchronical with this last cooling seems to be the third phase of glaciation established suppositively by S. V. Obrutchev in respect to the Kolyma Ranges. Finally, the outset of the contemporaneous period again corresponds to the income of a warmer climate.

In the present work the author does not touch upon paleofaunistic and floristic problems which are to be treated at a moment when, the study of all the materials collected will be accomplished.



Тираж 1200 Заказ 2591 Подписано к печати 28-1 32 г.

Госкартогеодезия ГГУ-ВСНХ, Ленинград, Пряжка 6, 1932 г.
Технический редактор Ганнышкевич
Ответственный исполнитель Гуревич

Н. В. ПИНЕГИН.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НОВОСИБИРСКИХ ОСТРОВОВ.

Ляховский комплексный отряд Якутской экспедиции Академии Наук, отправившийся в 1928 г. для установки на о. Большом Ляховском аэрометеорологической станции и для обследования южной группы островов, не имел в своей среде сотрудника экономиста. Столь важное, на первый взгляд, упущение вполне объяснялось теми литературными сведениями, которые имелись до 1928 г. в отчетах различных экспедиций, посетивших Новосибирские острова. Всеми исследователями указывалось, что Новосибирские острова не имеют постоянного населения, но лишь нерегулярно посещаются отдельными группами промышленников из жителей Приянского края, ради добычи на островах ценной мамонтовой кости. Во время поездки моей в 1927 г., совершенной с целью ознакомления с местными условиями и для заброски на о. Б. Ляховский строительных материалов, мне удалось в Булуне встретить нескольких промышленников из числа посещавших Новосибирские острова, но ни от них, ни от государственных организаций в Булуне и в Якутске я не получил сведений о том весьма важном обстоятельстве, которое, вероятно, повлекло бы за собой включение в план работ Ляховского отряда экономических изысканий, именно о том, что на Новосибирских островах обитает постоянный кадр промышленников, не жителей Приянского края, в отличие от прежнего времени, но выходцев преимущественно из центральных улусов Якутии, что промышленники эти связаны с центром Устьянского края — с. Казачьим лишь необходимостью получения там нужных им огнеприпасов и других продуктов для охоты и жизни на островах, что промышленники эти в подавляющем большинстве, не имея в Устьянском крае хозяйств, сами входят в весьма своеобразный „дикий“ коллектив, имеющий на Новосибирских островах промысловое хозяйство с большим количеством инвентаря и орудий лова. Все эти сведения были собраны позднее, во время пребывания отряда на о. Ляховском, а также в течение поездок моих в 1929 г. в с. Казачье

Фот. Н. В. Пинегина

Островник-промышленник.

и на острова М. Ляховский и Котельный. Настоящая статья, не специалиста по экономическим обследованиям, может претендовать на ценность лишь в качестве материала для будущего подробного обследования островов и экономически связанных с ними областей. Собранные мною сведения были получены путем опроса почти всех островников во время пребывания их в с. Казачьем в апреле 1929 г. и в январе 1930 г., а также при сопровождении автором одного из лучших промышленников Митрофана Иванова, свободно объяснявшегося по-русски, во время объезда его промысловых угодий на о. Котельном. В настоящую статью, составляющую часть предварительного отчета о комплексных работах Ляховской экспедиции 1927—1930 гг., было невозможно включить, по ограниченности размера его, очерк развития промыслов на Новосибирских островах. Этот пробел легко может быть восполнен обращением к литературным источникам о Новосибирских островах (см. литературу в конце статьи). Будучи стеснен размерами статьи, я счел возможным ограничиться краткой схемой хода развития островных промыслов с 1914 г., т. е. со времени, когда новых сведений о Новосибирских островах не поступало.

Новосибирские острова, представляющие собою группу больших и малых островов, разделенных сравнительно небольшими пространствами моря и расположенных вблизи материка, должны рассматриваться в экономическом отношении как часть огромного по площади района, занимающего всю северную часть Якутии. Вместе с тем, разнясь климатическими условиями и геоморфологическими особенностями, а также своеобразием пути соединяющего острова с Якутией и СССР, Новосибирские острова имеют право быть выделенными в экономически обособленную единицу, как подрайон северной Якутии, живший и в прошлом, и в настоящее время живущий несколько обособленной жизнью.

Право на такое выделение дает, между прочим, и исторический ход познания Новосибирских островов с постепенным освоением человеком этой отдаленнейшей окраины. Как в древнее время первые пути для начала промыслов на островах были проложены не жителями соседних областей, но более культурными в те времена людьми, так и в настоящее время пути к более культурным способам лова зверей, к полной приспособленности жизни на островах также были проложены не жителями Приянской тундры, но энергичными искателями приключений и богатой добычи, которые с далекого, сравнительно, юга принесли с собой жизненные навыки и промысловые приемы, отличающиеся в выгодную сторону как от приемов прежних промышленников Новосибирских островов, добывавших на островах мамонтовую кость, так и навыков и приемов устьянцев. По сведениям, доставленным нам экспедициями Геденштрома, Анжу, Бунге и Толля, а также Воллосовича и Бруснева, Новосибирские острова посещались несколькими группами промышленников из сс. Казачьего и Булуна. Эти промышленники возвели на островах несколько построек из плавного леса, служившие им базами для добычи мамонтовой кости во время летовок и попутно песцового (незначительного) промысла. Среди этих промышленников было несколько весьма энергичных людей. Погибший на о. Беннета Э. Толль, пользовавшийся при поездках на острова, как и последующие исследователи, помощью этих промышленников, отмечает их приспособленность к местным климатическим условиям и знание местности, при чем большинство урочищ, мысов и рек уже имело во времена экспедиций Толля местные названия. В настоящее время память о спутниках Толля на Новосибирские острова еще сохранилась среди жителей с. Казачьего. Многие из них знали Толля лично, а с братом одного из спут-

Фот. Н. В. Пинегина.

Островник Василий Устинов, отправляющийся на высмотр пастей.

ников Толля, погибшего вместе с ним, Николаем Гороховым (по прозвищу „Меник") я сделал длинный путь с о. Б. Ляховского до устья р. Яны. Поэтому по рассказам старожилов с. Казачьего возможно установить постепенный ход вытеснения с Новосибирских островов устьянских жителей более энергичным пришлым элементом. Такое вытеснение началось в начале XX столетия вскоре после окончания экспедиций Бруснева и Колчака, когда резкий подъем цен шкурок песца на мировом рынке начал привлекать с юга искателей наживы при помощи песцового промысла. Не имея возможности промышлять с успехом на материке, так как все лучшие промысловые участки были уже заняты местными жителями, пришельцы устремились на острова; этих авантюристов не стесняли ни дальнее расстояние, ни суровые климатические условия, ни отрезанность островов от материка в летнее время. Старшие из промышленников-островников, при расспросах их о пионерах широкого песцового промысла на островах, указывают, что кадр таких искателей приключений и богатой добычи был весьма переменчив. Большинство искателей наживы, испробовав все трудности жизни и промыслов на отдаленных островах Ледовитого моря, скоро бросали промысел. Но некоторые продолжали начатое дело, несмотря на все трудности, и удерживались на островах несколько лет. Самым выдающимся промышленником эпохи установления нового промысла — песцового, по рассказам, был М. М. Санников, довольно состоятельный человек, который, в одни годы привозя богатую добычу, а в другие терпя громадные убытки, не прекращал своих поездок до самой смерти. Старейшие современные промышленники М. Васильев-Варламов (Сыллагай), М. Иванов и Бочкарев, считая себя учениками этого энергичного и настойчивого пионера, признают, что годовой „обряд" промысла, с его сроками, методами и всей приспособленностью к местным условиям, в главнейшем был выработан М. М. Санниковым во время его продолжительной промысловой деятельности. Повторный привод домашних оленей на острова с отбором из них наиболее выносливых, впервые был применен Санниковым; он же пытался акклиматизировать там домашнюю лошадь, но, повидимому, потерпел в этом отношении фиаско. Санников пробовал счастье на всех крупных островах, исключая Новую Сибирь. Первым промышленником песца на Новой Сибири был Костромин (Суорсун), промышляющий и поныне.

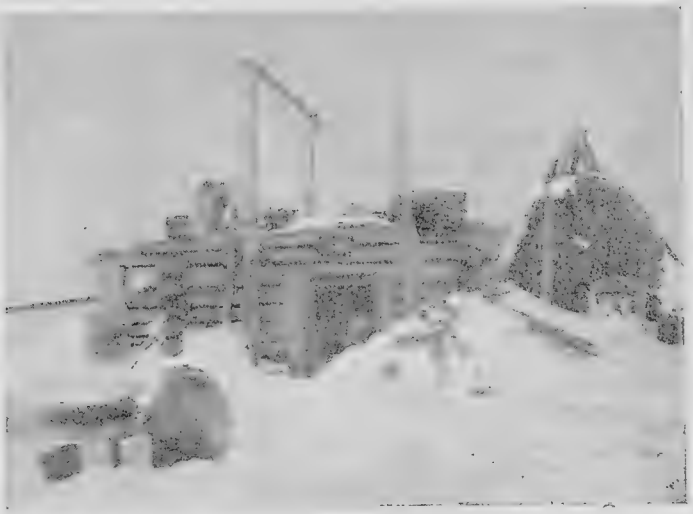
В настоящее время ради промыслов посещаются острова Б. и М. Ляховские (местное название первого — Улахан-Кавришка-ары, второго — Отчугуй-Кавришка-ары), о. Котельный (Солурдах-ары), о. Фаддеевский (Бадееб-ары) и Новая Сибирь. На о. Бельковском (Беелькоб-ары) была сделана в последнее время попытка начать промыслы, но эта попытка не дала желаемых результатов, так как промысловые возможности были выяснены только в отношении песца. Между тем, по современному состоянию, промыслы — песцовый, дикого оленя, птиц, рыбный и мамонтовой кости — тесно связаны между собою, исключая два последние.

Песцовый промысел.

Среди островов Ледовитого моря Новосибирские острова являются одним из мест, наиболее благоприятных для жизни песца (*Alopex lagopus*). Обширные площади, занятые сушей, будучи окружены со всех сторон морем, покрытым льдом в трудное для прокорма взрослого песца зимнее время и открытой водой с плавающими льдами в период взращивания молодняка, изобилие птиц из семейств водоплавающих, куриных и голенастых, вместе с изобилием пеструшек или леммингов (*Lemmus obensis novosibiricus* Vinogr.), служащих главной пищей песцов, а также большое количество сухих удобных мест для постройки песцовых нор, — все это создает условия чрезвычайной благоприятности для рождения, жизни и пропитания песцов. Одним из важных обстоятельств в этом смысле является постоянное наличие на островах в большем или меньшем количестве леммингов, что единогласно заверяется островными промышленниками. Промышленники утверждают, что полного отсутствия леммингов на отдельных островах, тем более на всех, никогда не наблюдалось; замечалось лишь увеличение или уменьшение „мыши"; эти колебания стоят, по словам промышленников, в какой-то связи с „сухим" или „мокрым" годом, т. е. с годовым количеством атмосферных осадков. Промышленникам хорошо известны миграции леммингов с одного острова на другой и с островов на материк и обратно.[1] Между прочим, отмечая связь между миграцией лемингов и добычей песцов, промышленники указывают, что в годы чрезвычайного изобилия леммингов песец попадается в ловушки реже, чем в голодные для него годы. Если сопоставить количество леммингов, рассматривая их как главный продукт питания песцов, с возможными запасами этого зверя в данном районе, то нужно сказать, что запасы песца на Новосибирских островах должны быть очень велики. Мне и другим сотрудникам станции приходилось видеть местности с поверхностью

[1] Оставляя до будущих исследований разрешение вопроса о миграциях леммингов в этой части наших полярных областей вместе с вопросом о постоянстве наличия леммингов на Новосибирских островах, здесь я могу лишь отметить собственные, случайного характера, наблюдения. Наличие значительного количества леммингов на о. Б. Ляховском я могу отметить за три летних сезона 1927, 1928 и 1929 гг., при чем особенно большое количество отмечено в летний сезон 1929 г. В зимнее время я и сотрудники Ляховской станции во все время прогулок по окрестностям станции видали ходы леммингов (отверстия в снегу) во все время наличия снегового покрова в 1928 и 1929 гг. Что касается ухода леммингов с острова, то мне неоднократно приходилось отмечать следы леммингов, идущие от берега как бы на пересечение Пролива Д. Лаптева к материку. Однако ни в одном случае мне не удалось проследить следы дальше 2 км от берега, так как нежный не вполне свежий след каждый раз терялся в торосах. Во время поездок в Казачье и на дальние острова, при пересечении проливов Д. Лаптева и Санникова, мной отмечены два случая встречи следов леммингов, идущих параллельно нашему курсу, оба раза в весьма значительном расстоянии (не менее 15 км от берега). Наконец, на льду в Проливе Д. Лаптева, приблизительно в 1.5 км от берега, у ст. Ипсы на о. Б. Ляховском, я нашел в мае 1929 г. трупик лемминга, лежавшего мордочкой в сторону о. Б. Ляховского. Можно предположить, что этот зверек погиб от истощения при переходе через пролив.

Фот. Н. В. Пинегина.



Становище Ньюкуола вблизи Ньюкуола-юрях на о. Котельном.

почвы, настолько изрытой норками и подземными ходами леммингов, что целые слои ее оседали пластами при ходьбе человека. С другой стороны, летний сезон, проведенный нами на острове в 1929 г., убедил нас в наличии тут значительных запасов песца, трудно поддающихся какому бы то ни было исчислению. Достаточно было отойти от станции на полкилометра, чтобы заметить несколько песцов, выставлявших свои острые мордочки там и тут. Во время передвижений по острову в летний период почти всегда в поле зрения находилось одно или несколько этих животных. При установке льда в проливе прибрежная полоса и припай были истоптаны следами песцов, повидимому, выжидавших времени возможной переправы на материк. При всем желании произвести хотя бы приблизительный учет запасов песца, на основании годовой добычи, мы должны удержаться от такого исчисления, хотя бы потому, что далеко еще не все острова посещаются промышленниками, и по тому обстоятельству, что количество вылавливаемых в настоящее время на островах песцов также не поддается сколько-нибудь точному учету, по причинам, которые будут указаны ниже. С другой стороны, для учета годовой прибыли молодняка, который, как мы наблюдали осенью 1928 и 1929 гг. сами и как подтверждают промышленники, в большом количестве покидает родной остров, необходимо длительное изучение его. Хотя, по мнению промышленников, ушедший молодняк частично возвращается на родину, но опять-таки установить процент вернувшихся мы не могли бы даже приблизительно и в том случае, если бы принять наблюдения промышленников в этом отношении как факт, который разумеется может быть установлен как массовое явление, лишь мечением. По всем этим причинам установление запасов песцов, хотя бы в приблизительном количестве, необходимо предоставить будущим исследователям. Здесь возможно лишь указать, что и будет сделано ниже, средние цифры добычи песцов на островах за последние годы, при чем

и эти цифры, по причинам отсутствия сколько-нибудь точной регистрации, также должны быть приняты с большой осторожностью, лишь как приблизительные, тем более, что островники, с одной стороны, боясь взысканий задолженности торговым организациям, с другой — посылая семьям содержание шкурками, скрывают истинные размеры промысла.

На Новосибирских островах водится преимущественно белый песец. Лишь весьма редко попадается голубой песец, который ловится в количестве, никак не превышающем 0.2%. Приемщики пушнины в с. Казачьем и Булуне очень ценят шкурки песцов с Новосибирских островов, как отличающиеся пышным и густым волосом и длинной остью. Впрочем, ни один из приемщиков не согласится утверждать, что подобные экземпляры могут быть пойманы лишь на Новосибирских островах, так как и в устьи Лены и в Приянской тундре попадаются великолепные экземпляры. Точнее говоря, слава о хорошем состоянии шкурок песцов с Новосибирских островов объясняется тем, что почти все песцы, попавшиеся в ловушки во время весеннего высмотра, идут в приемку факториями за первый сорт. Повидимому, эти действительно превосходные, отбеленные светом солнца, шкурки песца, потерявшего более слабый волос во время полярных бурь, заслужили славу новосибирским песцам. Островники различают среди пойманных взрослых песцов следующие сорта шкурок:

1. „Гагара" — весенний песец, шкурка которого уже начала линять в большей или меньшей степени.

2. „Летний" — песец (по обычной терминологии крестоватик), характерной летней окраски с темными полосами по спине и по плечам.

3. „Крестовка" — песец, потерявший летнюю окраску лишь отчасти, шкурка которого на хребте и на плечах еще имеет темные волосы, образующие грубое подобие креста; последний, благодаря светлой окраске боков, выделяется резче, чем у летнего песца.

Фот. К. Д. Тирона.

Внутренность промысловой юрты (саха-балаган) в становище Дымная.

4. „Чайка" — отчасти вылинявший песец, который на первый взгляд кажется белым, но в отдельных местах шкурки имеет много серых волосков; серый цвет подшерстка заметен снаружи, половина хвоста серая.

5. „Ипек" — вылинявший песец, с отдельными темными волосками на шкурке, хвост имеет еще сероватый оттенок, кончик его не вылинял, подшерсток заметно серый.

6. „Чистай" — белый песец без темных волосков с менее заметным серым оттенком подшерстка, но на кончике хвоста еще видны темные волоски.

7. „Зимний" или „сортовой" песец — вполне вылинявший песец, со слабо заметным серым оттенком подшерстка.

Промышленники Новосибирских островов по возрасту делят песцов на три категории:

1. „Норник" — молодой невылинявший песец, щенок, с серой мягкой шкуркой.
2. „Недопесок" — молодой вылинявший песец, полумерок.[1]
3. „Полный" — взрослый песец.

Государственные торговые организации принимают песца соответственно стандартным сортам.[2]

Однако, на практике, как я мог наблюдать в с. Казачьем, особенно во время жизни при фактории Якутгосторга в Казачьем с 16 по 23 января 1930 г., при приемке пушнины нередко наблюдаются значительные отклонения от стандарта, главным образом в сторону недооценки сдаваемых шкурок, что легко объясняется стремлением заведующих торговыми факториями, ответственных перед центральными заготовительными организациями, провести успешно заготовку пушнины с имеющимися запасами товаро-ценностей, которые далеко не всегда имеются в нужном количестве и разнообразии. Довольно любопытная деталь своеобразного подхода к стандарту была отмечена мною в Казачьем, где торговые организации с большой неохотой принимали так называемую „головку", т. е. шкурки, выделяющиеся из первого сорта особой красотой и пышностью меха. При сдаче таких шкурок приемщики стараются оценить их ниже первого сорта или отказывают в выдаче дефицитных товароценностей, в расчете, что сдатчик не согласится и передаст шкурку другой торговой организации. Причина такого, странного на первый взгляд, явления объясняется той же практической неустановленностью стандарта не только на местах приема пушнины, но и в отделах центральных торговых организаций в Якутске. Заведующие факториями указывают, что при наличии большого количества сорта „головки" при сдаче пушнины факториями в Якутске, соответственно повышается требование к остальным сортам. Иначе говоря, шкурки, по качеству находящиеся на границе первого и второго сорта, которые могли бы быть сданными за первый, — при сравнении с прекрасными образцами „головки" проигрывают и перено-

[1] В отличие от принятого значения этой категории.

[2] Стандартные правила приема пушнины. Официальное издание, часть 1. Народный Комиссариант внешней и внутренней торговли. Государственное Издательство, Л., 1930, стр. 76 и 78.

сятся во второй; такой перенос влечет за собой такое же явление к шкуркам на границе 2-го и 3-го сорта и т. д.

Практически фактории в Казачьем принимают шкурки песцов соответственно и трем основным сортам.

„Первый сорт" — полноценная шкурка с хорошей остью, без заметной снаружи серой окраски подшерстка и без крупных дефектов при съемке шкуры (порезы, плохая очистка от жира и мяса и пр.).

„Второй сорт" — хорошая шкурка песца, но с неровной остью или иными небольшими недостатками или дефектами.

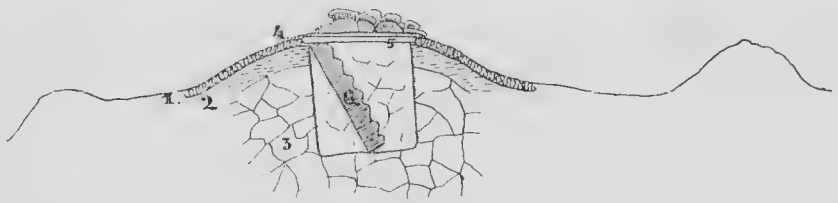
„Третий сорт" — песец с короткой шерстью, без ости, или имеющий какие-нибудь другие дефекты.

В 1929 г. Устьянская фактория расценивала первый сорт в 45 руб., второй — 36 руб. и третий сорт 27 руб. „Чистай" иногда принимался за третий сорт, иногда за второй, „гагара" со слабыми признаками вылезания шел за третий, редко за второй. „Ипек" — большей частью за третий. „Крестовка" и „чайка" факториями не принимаются, так же как „летний" и „норник" — которых промышленники-островники не добывают. За дефекты делается скидка.

Мы имели возможность проследить время линьки песцов на о. Б. Ляховском в течение почти двух годовых сезонов. На основании этих наблюдений и показаний промышленников нужно считать, что появление первых экземпляров песца „чистай" начинается после 15 октября, хотя отдельные экземпляры „крестовки" и „чайки" еще попадаются в ловушки до 15 ноября и позднее. Первые экземпляры сорта „гагара" попадают в ловушки не ранее начала таяния, т. е. около половины мая. Нужно думать, что смена песцом волоса происходит на разных островах не в какие-нибудь точно установленные сроки, а соответственно климатическому режиму данного года и местности, где песец нормально обитает. Подтверждением такому предположению могут служить указания промышленников, что на северных островах песец в весеннее время сохраняет полноценную шкурку дольше, чем на островах южных и тем более на матером берегу.

26 мая я был свидетелем добычи на о. Котельном промышленником М. Ивановым песца из ловушки, еще теплого, даже не окоченевшего, повидимому только что попавшего в пасть. Шкурка его оказалась первосортной, совершенно без признаков вылезания волоса.

В настоящее время песец ловится на Новосибирских островах преимущественно при помощи деревянных ловушек „пастей", которые сооружаются обыкновенно невдалеке от берега. Острова Б. Ляховский и М. Ляховский опоясаны по берегу непрерывной цепью пастей. На о. Котельном пастями обставлен берег от местности несколько севернее лагуны „Нерпалах" на западном берегу, до устья р. Балыктах на юговосточном берегу. В восточной, северной и северозападной части острова пастей нет. На низменной земле Бунге пастей не имеется. Остров Фаддеевский обставлен пастями лишь в юговосточной и южной



Погреб в ископаемом льде среди тундряных байджерахов у Соголох-юрях: 1 — слой глинистой почвы; 2 — слой гумуса с остатками растений; 3 — слегка желтоватый ископаемый лед; 4 — шкура оленя; 5 — доски, закрывающие погреб; 6 — лестница.

частях. На Новой Сибири пасти стоят по берегам в западной половине острова.

Конструкция пастей, особенно построенных за последние 10 лет, если сравнить ее с пастями Устьянского края и района дельты р. Лены, довольна целесообразна. Пасти строятся обыкновенно на довольно высоком насыпном кургане из земли, высота которого вариирует в зависимости от обычного заноса снегом той местности, где выстроена пасть, колеблясь от 60 см до 1—1.5 м. Сама пасть состоит из продолговатого ящика из тесаных топором досок, укрепляемых колышками. Эти доски носят название „ойогого". Внизу в большинстве пастей положена еще одна доска, составляющая третью стенку ящика; ее назначение предохранять шкурку песца от прикосновения к земле; дно и две боковые стенки ограничивают ящик таким образом, что все сооружение представляется в виде длинного коридора, в который свободно входит тяжелое бревно „сиз-мас"; оно и придавливает забежавшего внутрь ловушки песца, когда он хотя бы слегка заденет за нитку „кыллыта". В качестве наживки применяется обычно „куртях" — (желудок оленя набитый кишками). От „куртяха" в замороженном виде острагиваются крошки, посыпаемые вблизи „кыла". Иногда строгаются куски оленины. Спусковой механизм состоит из длинного рычага „быргыага", который, одним концом зацепляется за петлю нитки „кыллыта" с насторожкой „кыл" (рис. на стр. 239), другим длинным концом поддерживает при помощи деревянной пластинки „эгаэте" ручку „илиэтэ" с давящим бревном „сиз-мас". Подобые пасти — с прочным ящиком, большим и тяжелым бревном, — поставленные на земляном кургане, представляют собою весьма надежную ловушку. Пасть даже в сильные метели не заносится снегом. Шкурка песца, попавшего в пасть, не пачкается землей, а тяжелое бревно, крепко придавившее к нижней доске попавшегося зверя, не позволяет другим песцам поедать своего несчастного товарища. Пасти, выстроенные в более раннее время, не отличаясь заметно по конструкции, разнятся лишь небрежным исполнением, иногда более низкими курганами и часто отсутствием нижней доски на земле.

Выбор места для пастей прежде всего характеризуется близостью берега или устья реки, иначе говоря, наличием поблизости плавного леса,

из которого и строятся пасти, а также относительной возвышенностью над окружающей местностью (с целью предохранить курган с пастью от снежных заносов) и отчасти легкостью подъезда для осмотра насторожен-ных пастей. В течение каждого летнего сезона промышленниками устанавливаются новые пасти и производится обязательный ремонт старых пастей. Нужно сказать, что благодаря плывучести почв Новосибирских островов, требуется укрепление время-от-времени земляных курганов новыми слоями земли или обкладка их дерном. Всегда случаются мелкие поломки, требующие исправлений. Нередко пасти ломаются полярным волком (*Canis lupus* subsp.), забегающим по льду на острова с материка и особенно часто (главным образом на северных островах) белым медведем. В 1929 г. на о. М. Ляховском было поломано белыми медведями около 200 пастей, на о. Котельном свыше 300 и на о. Б. Ляховском „высмотру" со стороны медведей подверглось несколько десятков пастей. По указанию промышленников, белый медведь, однажды попробовавший достать из пасти пойманного песца, идет по песцовым ловушкам, осматривая их одну за другой, но взламывая исключительно те, которые или насторожены, т. е. имеют наживки, или закрыты уже попавшимся песцом. Эти звери наносят чрезвычайный ущерб песцовому промыслу.

Промышленники-якуты, довольно строго соблюдающие известные сроки при промыслах, настораживают пасти около середины октября. Закрытие пастей производится в конце мая во время последнего высмотра. Первый высмотр длится с первых чисел ноября до половины этого месяца, второй — перед отъездом островников в Казачье (около половины декабря), третий — в половине марта, и последний высмотр — около средних чисел или в конце мая. Опрошенные мною островники, прекрасно понимая нерациональность столь редких высмотров и указывая на особенно ненормально-длинный промежуток времени с половины декабря до марта, а также и на второй — с половины марта до конца мая, совпадающий с сезоном ловли песцов с наиболее ценными экземплярами шкурок, не находят, при современном положении снабжения островников, другого времени для необходимых поездок в Казачье. Таким образом, необходимо отметить то ненормальное положение, при котором высмотры делаются не в сроки, диктуемые рациональной постановкой дела, но в сроки вре-

Тип песцовой пасти на Новосибирских островах: а — кутурук; б — сиз-мас; в — илиэтэ; г — быргыага (курумысла); д — кутурук; е — эгаэтэ; ж — ойогого; з — кутурук; и — кыллыта; к — кыл; л — наживка (куртях).

мени свободного. Несвоевременность высмотров отражается не только на количестве улова, который должен бы быть бóльшим при более частых высмотрах и новых настораживаниях пастей, но и со стороны уничтожения уже пойманной добычи полярными волками, белыми медведями и песцами. Шансы потери добычи от удлинения промежутка времени между высмотрами, разумеется, увеличиваются. Хотя на Новосибирских островах конструкция большинства пастей отчасти предохраняет от поедания попавших песцов песцами бегающими на свободе, все же такие случаи нередки, особенно когда песец берет приманку, не входя в коридор, а протискивается сверху между давящим бревном и боковой доской. Мне не удалось с точностью установить процент гибели добычи от поедания, так как я узнал об этих случаях слишком поздно, и могу указать лишь на один промежуток времени между первым и вторым высмотрами на о. Б. Ляховском в 1929 г., когда процент поедания достиг ненормально высокой цифры, около 30%. Промышленники борются с этим злом путем надежного крепления боковых досок — „ойогого“ и соответствующим наклоном давящего бревна „сиз-мас“. Но эти средства достигают цели только в случаях, когда песец заходит в коридор и крепко придавливается бревном. В отношении же полярного волка и белого медведя сколько-нибудь надежных средств промышленники не имеют. Единственное средство, употребляющееся против волков — отрава, на которую волк попадается весьма редко Предпринять какие-нибудь меры против белого медведя, при громадной силе его, нет никакой возможности, кроме обыкновенной ружейной охоты.

Промышленники Новосибирских островов, как и их соседи — жители Устьянского края и дельты р. Лены, нередко употребляют для добычи песцов стрихнин, который из частных рук по чрезвычайно высоким ценам покупается в Булуне и Казачьем. Нередко случается, что продавцы вместо стрихнина, продают смесь этого препарата с какими-нибудь нейтральными солями. Для привады обыкновенно берется распластанный желудок дикого оленя, который довольно густо посыпается стрихнином. В отдельных случаях промышленники употребляют для привады большой пласт нерпичьего жира, с которым поступают так же, как было указано выше. Привада кладется на возвышенном, не заносимом снегом месте, где легче бывает найти трупики отравившихся песцов. Иногда приваду кладут также на ровном ледяном поле, в недалеком расстоянии от берега. Этот способ лова при условии хорошего качества стрихнина и обильной присыпки дает иногда богатую добычу. Вместе с тем этот способ добычи песца нужно признать чрезвычайно вредным. Очень трудно присыпать приваду стрихнином равномерно и соблюсти пропорцию отравы. В большинстве случаев песец, отведав приваду и заметив подозрительный вкус или запах, перестает есть и отбегает на далекое расстояние прежде, чем яд окажет свое действие.

Особенно часты такие случаи при употреблении стрихнина с нейтральными примесями. Промышленник находит свою приваду со следами зубов

песца, но самих песцов поблизости нигде не оказывается. Мне и другим сотрудникам станции в июле и августе приходилось неоднократно находить в тундре, далеко от берега, трупики песцов с подгнившей шкуркой: это жертвы промысла при помощи стрихнина. Лов песцов капканами на островах не производится.

Шкурки пойманных песцов промышленники обычно снимают во время остановок для ночлега в ближайшей поварне и складывают их, не очищая от жира, а лишь свертывая так, чтобы шерсть не испачкалась, в мешки или полог на нарте, тушки же скармливаются собакам. Съемка шкурки производится артистически: опытному промышленнику достаточно 5 минут, чтобы закончить съемку и сложить шкурку. Задержка бывает только при оттаивании тушки песца. По приезде в становище промышленники очищают шкурку от жира, выворачивая их и надевая на заостренные бревна, диаметром около 10 см, таким образом, что острие удерживает шкурку за носик, и начинают очищать ножем, при чем отделяют один за другим слои жира с величайшим искусством; крупные порезы при очистке шкурки чрезвычайно редки. Порезы зашиваются нитками, как и все изъяны. Некоторые промышленники употребляют для очистки тупые ножи, другие предпочитают острые. Опытный промышленник в день может очистить от 20 до 40 шкурок в зависимости от упитанности песца. Очищенная шкурка одевается на специальную пялку или правилку вполне рационального типа. Лапки привязываются к правилке нитками. Некоторые промышленники отрезают передние лапки песца после того, как шкурка высохла и хранят их отдельно. Северные фактории борются с такой порчей меха большой скидкой за недостающие лапки. Все же, многие промышленники, особенно старики, упорно продолжают отрезать лапки, несмотря на то, что рыночная ценность лапок раза в три ниже скидки за дефект.

Я не мог добиться причины такого упорства: повидимому, тут имеет место какое-то суеверие. Напяленные шкурки высушиваются положенными между специальными жердями под потолком жилого помещения, после чего выворачиваются и складываются или в холщевые мешки, или, в отдельных редких случаях, в специальные кожаные баулы, похожие на те, в которых торговые организации на севере перевозят пушнину.

Промысел дикого оленя.

На Новосибирских островах дикие олени (*Rangifer tarandus* L.), повидимому, проводят лишь время с апреля по ноябрь каждого года, приходя на острова с материка. Большинство стад вероятно зимует в горных хребтах, лежащих к северу от Верхоянского хребта (Куйга, Мултурус и др.), но отдельные стада, по наблюдениям промышленников и жителей Устьянского края, не отделяются от моря на столь далекое расстояние, а держатся зимою среди ближайших возвышенностей, вблизи границы леса. Из года в год, начиная с апреля, олени, небольшими группами в 10—50 голов, переходят с материка на Новосибирские острова, при чем большинство, пересекая Пролив Д. Лаптева, выходит на о. Б. Ляховский

Фот. М. М. Ермолаева.

Летнее стойбище островников у р. Нерпичьей.

и уже оттуда отправляется на дальние острова. В отдельных случаях были замечены следы, идущие с юга на острова Фаддеевский и Новую Сибирь. Количественно больше всего оленей остается на о. Б. Ляховском. Олень приходит на острова не очень упитанным и в дальнейшем до августа, т. е. до времени, когда вполне развивается растительность, остается худым.

Оленьи стада на о. Б. Ляховском в летнее время пасутся преимущественно на так называемых „алы", низменных равнинах, покрытых сравнительно богатой растительностью, уходя иногда к главным возвышенностям на о. Б. Ляховском (Кигилях, Хаптагай, Кавришка и Эмий-тас). Вообще оленьи стада можно летом встретить или в центральной части острова, или поблизости северного берега. После того как остров закроется снегом, олени держатся преимущественно на склонах возвышенностей или на буграх, где растительность слабо занесена снегом или находится на небольшой глубине. С половины октября оленьи стада начинают переходить к южному берегу, как бы ожидая времени возможной переправы через пролив. Этот период наиболее добычлив из всех сезонов охоты на дикого оленя, благодаря тому, что стадо, даже будучи испуганным, через некоторый промежуток времени вновь возвращается к южному берегу. Как только пролив покроется льдом, можно наблюдать следы оленей, уходящих в пролив и вновь возвращающихся. Вероятны случаи гибели оленей во время

попыток переправы по едва смерзшемуся льду. По пути на о. Б. Ляховский мы видели в плавучем льду труп оленя. Около половины ноября все стада переправляются, и остров пустеет. Промышленники указывают, что им неоднократно приходилось видеть небольшие группы оленей на острове в декабре и марте. Решить, являются ли эти стада постоянными обитателями или случайно оставшимися, — не представляется возможным.

Имеются некоторые указания, на основании которых можно предположить, что состав оленьих стад на островах более или менее постоянен. Промышленники, особенно старые, посещая острова год за годом, не замечают значительных или резких изменений в числе оленей. Лишь самые древние старики утверждают, что в прежние времена „оленей куда было больше". Но последнее утверждение, вероятно, можно отнести вообще на счет „добрых старых времен". Современные же промышленники, следуя целое лето по следам отдельных стад, и держа все стада, кочующие по острову, почти буквально в поле зрения, и довольно точно исчисляя отдельные стада и общее количество оленей на отдельных островах, не замечают уменьшения оленей, как регулярного явления, но отмечают лишь колебания годового количества в известных пределах. Учесть количество оленей на островах Фаддеевском и Котельном

Фот. Н. В. Пинегина.

Артель островных промышленников во время летних перекочевок.

невозможно по той причине, что далеко не вся площадь этих островов посещается промышленниками. По отношению к о. Б. Ляховскому (вместе с Малым) промышленники считают нормальным стадо в 7—8 тысяч голов. Такая цифра не является фантастической: наблюдения промышленников относятся к многолетнему периоду и подтверждаются расчетами убыли оленей. Нормальный годовой отстрел, соответственно нормальной потребности 6—7 артелей промышленников на двух ближних островах, равняется в среднем 500 оленям (из расчета 80 голов в год на артель). К этому количеству необходимо добавить: издохших подранков, оленей застреленных на материке, годовую гибель животных загрызенных волками и пропавших при переправах, отставших и пр. Если принять общую годовую убыль стада в 1000 голов — эта цифра не будет преуменьшенной; такая убыль в процентном отношении выразится 12—14%, что указывает скорее на увеличение стада путем приплода, чем на истребление его.

Можно предполагать, что Новосибирские острова посещаются одними и теми же стадами. Весьма интересным и солидным подтверждением этому предположению служит факт исчезновения оленей на о. Новая Сибирь, ранее богатом оленями, с 1924 г., когда ранняя гололедица послужила причиной гибели всех до одного оленей на о. Новая Сибирь. Факт этот среди промышленников общеизвестен. Он едва не был причиной гибели артели, зимовавшей в 1924 г. на этом острове. Подобный падеж захватил отчасти и о. Фаддеевский и слегка о. Котельный, на которых с 1924 г. также отмечено уменьшение оленей. В этот год море у северных островов оставалось открытым до января 1925 г. Дождь, выпавший после установления снегового покрова на о. Новая Сибирь, заковал землю сплошной ледяной броней, которую олени не могли пробить своими копытами. Приблизительное количество павших оленей на о. Новая Сибирь промышленники устанавливают в 4—5 тысяч.

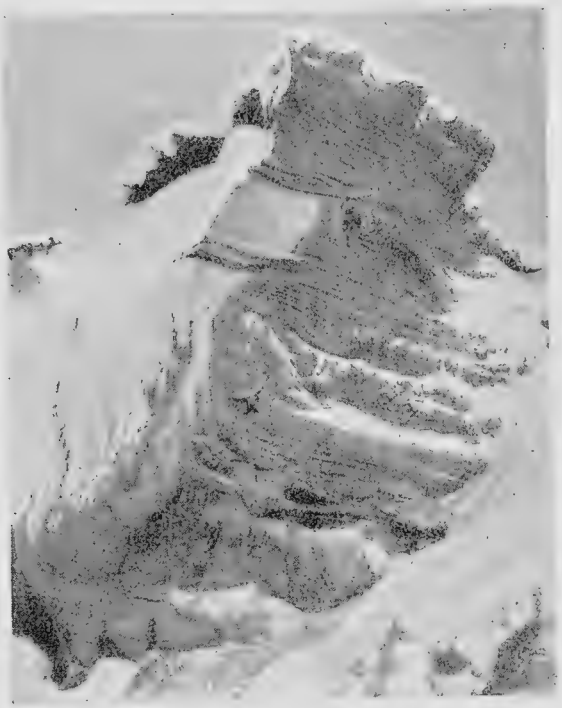
Промышленники охотятся за оленями несколькими способами Наибольшее распространение имеет способ обыкновенного скрадывания животных. Один или несколько охотников, пользуясь прикрытием местности и подползая на возможно близкое расстояние, открывают стрельбу, стараясь уложить возможно больше оленей. В тех случаях, когда олени пасутся на ровных „алы", где нет прикрытия, промышленники приближаются к стаду, поднимая над головой подобие оленьих рогов, обыкновенно сошки от ружья, подражая чрезвычайно искусно характерному бегу оленя. Эти способы употребляются обыкновенно в летнее время, когда промышленники кочуют по следам стад, сообщая встретившимся товарищам о всех передвижениях оленей. После установления санного пути, когда островники отправляются на охоту на собаках, они иногда применяют способ заезда, требующий хорошо тренированной и послушной передовой собаки. Нарта с промышленниками, при приближении к оленям и бегстве последних, не гонится за стадом, но избирает курс несколько в сторону — под ветер. В таких случаях олень поворачивает обыкновенно в ту же сторону, ста-

раясь выйти также под ветер, чтоб уловить запах преследующих. При помощи нескольких таких искусно сделанных маневров, а также благодаря тому обстоятельству, что олени имеют обыкновение по временам останавливаться, чтобы осмотреться, собаки же бегут безостановочно, охотникам удается приблизиться к оленям на расстояние выстрела. Тогда один из промышленников соскакивает с нарты и открывает частую стрельбу набирая в руки патроны из глазырей на груди. В тех случаях, когда промышленники отправляются на охоту для скрадывания по снегу пешком, они всегда надевают белые халаты. Шкура с убитых оленей всегда снимается немедленно после охоты, туша разделывается; иногда тут же приготовляется „куртях", служащий приманкой в пастях. Мясо и внутренности целиком используются обычным для якутов способом. Оружием для охоты за оленями служит обыкновенная однозарядная берданка старого образца со свинцовой пулей. Характерной особенностью местного оружия, которое содержится в изумительном порядке, являются складные сошки, пристроенные с большим искусством при помощи кусков мамонтовой кости к винтовке таким образом, что они не мешают ходьбе и носке оружия. Патроны обычно употребляются собственной набивки, по скудости запасов „казенных" патронов в с. Казачьем, которые промышленники предпочитают патронам своей набивки.

Рыбный промысел.

Сведения о наличии рыбы в некоторых речках Новосибирских островов были получены еще первыми исследователями их. Но если говорить о рыбном промысле, то его не было до самых последних лет. Хотя отдельными промышленниками вылавливалось по несколько экземпляров в различный речках, преимущественно на о. Котельном, но такой лов никак не мог претендовать на промысловое значение. Пионером в этом отношении был промышленник Митрофан Иванов, который начал заниматься рыбной ловлей с 1926 г. В последние три года Иванов достиг значительных результатов. В 1928 г. им было выловлено на о. Котельном 700 рыб, из которых большую часть составлял местный голец с розовыми пятнами; остальное приходилось на долю небольшой рыбы, длиной 30—40 см, которая попадалась в количестве около 4% в отношении ко всему улову и названия которой Иванов и другие промышленники не знают, так как в р. Яне и в Лене эта рыба не ловится. Экземпляр этой рыбы Иванов не мог мне показать, так как вся его рыба, за исключением нескольких экземпляров гольца, была уже до нашей встречи скормлена собакам. Можно с неуверенностью предположить, что рыба эта — навага. Кроме указанных рыб Иванову попадались чир и отдельные экземпляры омуля. Эти рыбы ловятся в устьях всех крупных рек на южном берегу о. Котельного — Корга-юрях, Ньюкуола-юрях, Соголох-юрях и р. Балыктах. В 1929 г. на о. Котельном у Митрофана Иванова имелись два погреба для хранения рыбы, одна ветка, невод и несколько ставных сетей. Главный лов рыбы во время „хода" ее, начало которого отмечается Ива-

Фот. Н. В. Пинегина.



Бивень мамонта (отмечен) в береговом обнажении на о. Б. Ляховском (у Ванькина стана).

новым около 10 июля, когда рыба хорошо ловится в течение 3—4 дней и в конце первой половины августа, когда рыба идет около недели. Пойманная рыба складывалась Ивановым в погреба, вырубленные в ископаемом льде, где рыба сохранялась в замороженном виде.

Уловы на о. Котельном были более или менее постоянны во весь летний сезон, когда море было свободно от льда. В поставленные сети за сутки всегда попадало от 3—8 рыб, а во времена хода сети были полны. Иванов в последние годы, считая, что рыбный промысел является делом более надежным, чем нерегулярная добыча оленей, в летний период почти не занимался охотой на оленей, оставаясь на берегу вблизи своих сетей. По его словам, все промышленники о. Котельного могли бы свободно обеспечить себя рыбой, если бы завели подходящий инвентарь и решили, забросив оленью охоту со всеми ее увлечениями и соблазнами, заняться промыслом рыбы всерьез. Однако, пример Иванова до сих пор не нашел подражателей, вероятно по причине страстности натуры промышленников якутов, предпочитающих невзгоды и удачи неверной оленьей охоты верному, но скучному и в полярных условиях трудному занятию рыболовством. На о. М. Ляховском Семен Надыбин вылавливал в море омулей, но опытов серьезной ловли рыб там не делалось. На о. Б. Ляховском промышленники единогласно указывают, что в устья больших северных рек — Орто-юрях, Тыри-юрях и Этирикан — рыба заходит, но, по отдаленности этих местностей от промысловых становищ, никто не завозил туда веток и сетей. Опыты лова рыбы делались в устьях речек Зимовье и

Хаастыр. И тут и там ловились отдельные экземпляры омуля, четырехрогого бычка и небольшой рыбки с большой головой (около одной трети тела), повидимому — сайки. Обзор промысловых возможностей следует закончить указанием на опыт ловли рыбы при помощи ставной сети и перемета у Ляховской станции, давший неудовлетворительные результаты: за весь летний сезон в сети попалось несколько экземпляров четырехрогого бычка. Нужно сказать, что местность вблизи станции, за отсутствием реки, для рыбной ловли неблагоприятна.

Промысел мамонтовой кости.

Выше уже указывалось на второстепенное значение промысла „мамонтовой кости", к которому он свелся за последние десятилетия. Объяснение этого явления лежит исключительно в значительном весе ее. В то время как 1 кг мамонтовой кости расценивается в Казачьем в среднем менее 3 руб., 1 кг песцовых шкурок стоит не менее 150 руб. Разумеется, промышленники, которые должны сделать до с. Казачьего в один конец от 500 до 1000 км и более, прежде чем сдать продукты своего промысла торговым факториям, предпочитают вывозить с островов легкую пушнину, лишь в случаях свободного места на санях догружая их тяжелой мамонтовой костью. Каждый из промышленников имеет на островах большее или меньшее количество невывезенной кости, которую, он надеется, когда представится случай, доставить в Казачье. Немалое количество мамонто-

Фот. Н. В. Пинегина.

Камелек „огох" в промысловой избушке на о. Котельном.

вой кости, ожидавшей своей очереди быть вывезенной, лежит и по сие время на островах, по причине прекращения промыслов островником, когда-то заготовившим ее. По этой же причине промышленники, в большинстве случаев, не доставляют к своим становищам мамонтовой кости второго и третьего сорта, особенно если находка ее была сделана вдали от становища, а довольствуются тем, что ставят на найденных бивнях свои инициалы или тавро. За редкими исключениями, в настоящее время промышленники не ищут мамонтовой кости, а лишь поднимают ее во время летних перекочевок, в отличие от прежнего времени, когда добыча мамонтовой кости была основной целью поездок на острова. Уместно отметить весьма важное обстоятельство: промышленники во время летних перекочевок по следам стад диких оленей лишь случайно посещают те места, где наиболее вероятны находки мамонтовой кости; некоторые же местности нахождения ее нередко остаются неосматриваемыми в течение многих лет. Местами для наиболее вероятных находок мамонтовой кости, являются послетретичные отложения, подверженные наибольшей эрозии. Такими местами являются: 1) „кыгамы“ [1] по морскому побережью и вблизи рек, 2) „таала“,[2] 3) русла и устья речек и 4) мелководные прибрежные участки моря, осушающиеся при сгонных ветрах, носящие местное название „баруоги“ (baruoha). Лучшая кость, по отзыву промышленников, обыкновенно добывается на осушных участках моря, иногда в „кыгамах“. В этих местностях нередко попадаются бивни прекрасной сохранности, покрытые вполне свежей эмалью. Относительно остальных местонахождений бивней мамонта можно сказать, что наиболее сохранные экземпляры попадаются в местах, которые подвержены особенно сильному размыву почвенных слоев весенними водами. Случайные находки мамонтовой кости в местах не столь интенсивной эрозии обычно дают кость, сильно выветрившуюся, с поврежденной эмалью, частично рассыпавшуюся и имеющую другие дефекты.

При установлении количества мамонтовой кости, которая могла бы быть вывезена с островов, всегда при первом рассмотрении напрашивается умозаключение, что запасы кости на этих островах должны быть быстро исчерпаны при сколько-нибудь энергичной добыче ее. Такое умозаключение было бы неправильным. Чрезвычайная подвижность почв на Новосибирских островах с явлениями „кыгамов“, „таала“, и мелких вспучиваний, в связи с интенсивным размыванием почвы и сортировкой размытого материала весенними водами и постоянным стоком воды в результате таяния

[1] „Кыгамами“ Kihaт якуты называют прибрежные обрывы и осыпи. На Новосибирских островах „кыгамы“ составлены почти целиком ископаемым льдом. Было бы целесообразно явлению ископаемого льда в обрывах, не имеющему научного названия, присвоить наименование „кыгам“ или „мус-кыгам“ (ледяной обрыв).

[2] „Таала“ местное название мест наибольших вспучиваний почвы, сопровождаемых оползнями. Это явление распространено в местностях с залегающим ископаемым льдом. Также не имеет своего научного названия.

ископаемого льда, создают постоянное обновление микрорельефа. Результатом всех указанных выше процессов получается освобождение из почвы новых остатков послетретичной фауны, в числе которых находится и промысловая мамонтовая кость. Даже в том случае, если бы острова имели довольно плотное население, от взоров которого не укрылась бы ни одна из находящихся в настоящее время на поверхности почвы костей, то все же не далее, как через один годовой сезон из нее показались бы новые ископаемые остатки. С другой стороны, как уже указано мною в предварительном отчете, при описании микрорельефа, показавшиеся на поверхность почвы послетретичные остатки имеют большую вероятность быть вновь скрытыми ею не только в „кыгамах" и „таала", где новый обвал или оплыв могут засыпать только что показавшуюся кость, но и на ровных местах, где всякий твердый предмет довольно быстро всасывается почвой. По отношению к „баруогам" нужно применить еще более краткие сроки возможности находок мамонтовых бивней. На громадном пространстве осушающегося моря можно, разумеется, заметить издали только сильно выдающиеся из обнаженного дна бивни, иначе говоря, бивни, слабо держащиеся в грунте: при первом же сильном прибое во время нагонных ветров такие экземпляры падают и замываются песком и в будущем при кратковременном отступании моря могут быть не обнаружены. Принимая во внимание все эти явления, можно считать, что размеры возможного годового промысла мамонтовой кости могут быть установлены на очень и очень продолжительный срок по среднем интенсивному годовому промыслу, а такой на Новосибирских островах еще не производился. Поэтому, мы не ошибемся, если при калькуляции размеров возможного интенсивного промысла за минимальный размер мы примем цифру максимального вывоза мамонтовой кости с Новосибирских островов когда-либо имевшего место.

Здесь уже упоминалось, что сбор мамонтовой кости современными промышленниками производится лишь попутно при перекочевках. Среди промышленников имеется еще несколько стариков, участников прежних артелей, ездивших на острова за мамонтовой костью, которые знают урочища, где вероятнее всего находки мамонтовой кости. Эти промышленники по старой памяти в свободное время осматривают при случае ближайшие „баруоги", „кыгамы", „таала" и русла рек, но все же большинство бивней ускользает от взгляда при таких поспешных и случайных осмотрах.

Во время поездки на о. Котельный, заметив в „кыгаме" у ст. Малое Зимовье бивень прекрасной сохранности, я сообщил о находке промышленникам. Однако, они не удосужились сразу взять его, и бивень был погребен землей при осыпи „кыгама". Были еще случаи находки бивней, незамеченных островниками, в местностях, лежащих поблизости обычного пути или на самом пути островников, в условиях вероятной потери этих бивней к следующему же промысловому сезону. Эти примеры показывают, что современное количество не только вывозимой, но и находимой на

Фот. Н. В. Пинегина.

Бивень и части черепа мамонта, найденные в устьи р. Тыри-юрях вместе с другими частями скелета.

островах кости никак не может быть положено в основу калькуляции возможной добычи этого ценного поделочного материала.

В настоящее время мамонтовая кость, не вывезенная с островов, обычно закапывается промышленниками в землю; закапывание, по утверждению их, предохраняет бивни от растрескивания и выветривания эмали. При перевозке кости в Казачье бивни обыкновенно привязываются к нартам, без всякой укупорки. Торговые организации в Казачьем принимали в 1929 г. кость, разделяя ее на три сорта: первый сорт — крупные, прекрасной сохранности нерастрескавшиеся, с ровной, невыветрившейся эмалью бивни — по цене 45 руб. за 16 кг, второй сорт — бивни, не вполне сохранившие эмаль или с небольшими изъянами, обычно у концов бивней, а также мелкие полной сохранности — по цене 30 руб. за 16 кг и третий сорт — кость с небольшими трещинами, малых размеров или с крупными изъянами — по цене 20 руб. за 16 кг.

Промышленники, вывозя мамонтовую кость с островов, обычно берут только первый сорт, отрезая все плохо сохранившиеся части бивней на месте. Островники употребляют мамонтовую кость в небольшом количестве для необходимых в хозяйстве поделок: карабинов к собачьим алыкам шарниров для сошек, черенков ножей, мундштуков и для других надобностей. Весьма оригинальное применение мамонтовой кости пришлось мне видеть в Булуне и Казачьем: все печати государственных и торговых организаций и штемпеля были вырезаны местным кустарем из мамонтовой кости. Впрочем, личные печати, грубой выделки, необходимые неграмотным островникам, также были вырезаны из этого материала.

Промысел белого медведя.

Специального промысла белого медведя (*Thalassarctos maritimus marenus* Pall.) на Новосибирских островах не существует. Как из литера-

турных источников, так и по опросу промышленников-островников, можно выяснить, что с наибольшим успехом промысел этот мог бы существовать на северных берегах островов Котельного и Фаддеевского, отчасти Новой Сибири, где белый медведь, обычно бродящий вдоль края Большой сибирской полыньи, находится в количестве, имеющем промысловое значение. Промышленники, посещая этот район только случайно, довольствуются охотой на медведей, забредших в более южные части Новосибирского архипелага. В случаях встречи с белым медведем промышленники выпускают из запряжки одну или двух собак, уже пробовавших свои силы при встречах с медведем, и, приближаясь к медведю, который занят погоней за этими собаками, убивают его. Мясо медведей употребляют в пищу для людей и собак. Шкура белого медведя снимается без головы, череп бросается, при чем шкура не засаливается, а высушивается и в таком виде сдается госорганизациям, которые в с. Казачьем платят за эти шкуры высокие цены. В 1929 г. М. Иванов сдал шкуру крупного медведя по цене 200 руб.

Промысел нерпы.

Промысел нерпы производится не систематично во время весенних лежек нерпы на льду при помощи ружей и изредка в летнее время на открытой воде у берега. Гарпунов новосибирские промышленники не знают.

Промысел птиц.

Промысел птиц производится главным образом в весенний период при перелете и в начале летнего периода, когда промышленники очень стеснены в продовольствии и нередко голодают, а также во время линьки птиц.

Фот. М. М. Ермолаева.

Летняя одежда островника-охотника с глазырями на груди.

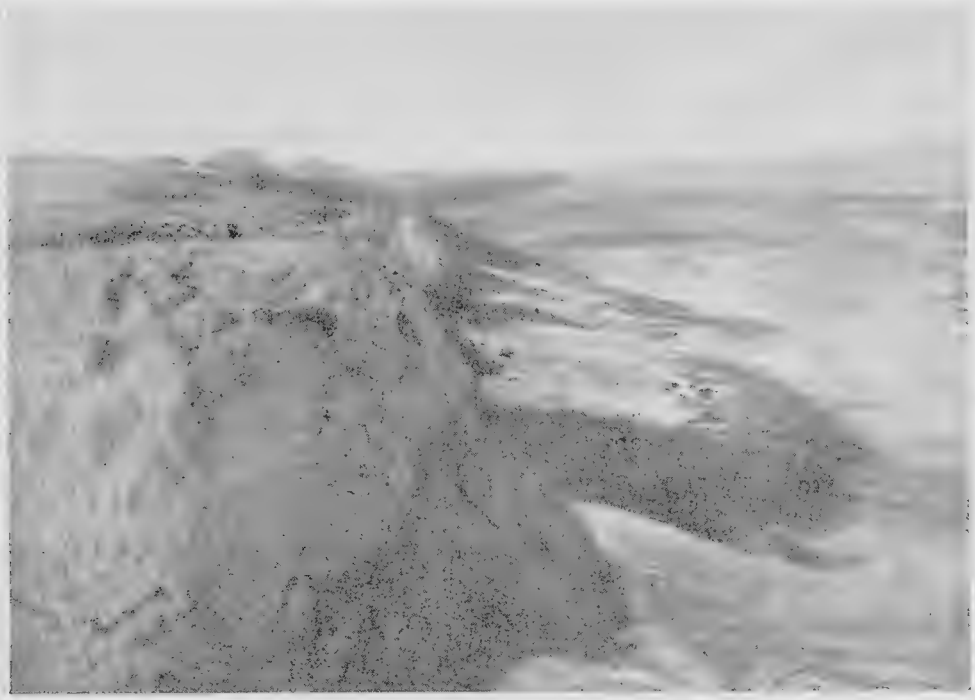
Промысловое значение (как продукт питания) имеют: гага гребенушка, по местному „турукан“ (*Somateria spectabilis* L.), стеллеровы гаги — местное название „бергиняк“ — (*Polysticta stelleri* Pall.), утки-морянки (*Clangula hyemalis*), гуси различных видов из имеющихся на островах, главным образом белолобая казарка (*Anser albifrons albifrons* Scop.) и черная казарка (*Branta bernicla nigricans* Lawr.), белые куропатки (*Lagopus lagopus birulae* Serebrowsky) и редко тундряные куропатки (*Lagopus mutus* Koreni) и некоторые другие менее распространенные птицы. Все эти птицы добываются ружейной охотой, а гусей во время линьки иногда загоняют в сети. В случае голодовок островники не брезгуют чайками (*Larus argentatus birulae* Suschin) и гагарами (*Colymbus stellatus* Pantopp).

Среди населения Устьянского улуса Булунского округа промышленники Новосибирских островов составляют совершенно обособленную группу, известную под именем „островников“. Право вступления в эту группу предоставляется каждому, как жителю Устьянского края, так и приезжему, при том условии, если он сумеет войти в какую-нибудь артель или снарядить ее. Островники представляют собой группу, обособленную не только в промышленном и бытовом отношениях, но и в социальном, так как группа эта имеет в своем пользовании определенное имущество, живет по особым обычаям и даже устанавливает на время пребывания на островах своего рода законы, обязательные для этой группы. Во время пребывания на островах группа управляется общим собранием всех ее членов и выбирает для урегулирования отношений между отдельными промысловыми артелями, а также между отдельными членами их особое выборное лицо старшину, носящее пышный титул „князя“ (toijon). Это лицо избирается на неопределенный срок, впредь до переизбрания, из людей наиболее опытных в охотничьем и промысловом отношениях; обыкновенно „князем“ становится наиболее энергичный и уважаемый промышленник, посещавший острова беспрерывно почти в течение всей жизни. Перевыборы старшего промышленника могут быть сделаны в любое время. Во время нашего пребывания на островах мы были свидетелями избирания нового „князя“ Григория Бочкарева, взамен возглавлявшего островников до 1929 г. Митрофана Иванова.

Большинство промышляющих на Новосибирских островах по национальности якуты. В 1929 г. из других национальностей имелись лишь один русский и три тунгуса. По социальному составу промышленники представляют собой весьма пеструю группу. Большинство их все же следует отнести к категории лиц, занимавшихся раньше охотничьим промыслом в более южных местностях или же работавших по найму, но небольшая часть в прошлом имела маленькую торговлю, занимаясь подсобным промыслом; имелся даже один служащий (улусный писарь). Большинство

промышленников „настоящих островников". т. е. посещающих острова из года в год, начало свою деятельность от 5 до 10 лет тому назад. Наиболее старый промышленник посещал острова в течение 19 сезонов. Некоторые промышленники прерывали на недолгое время свою деятельность, но большинство посещает острова ежегодно. Общее количество промышленников на островах в различные годы колеблется, в зависимости от возможности получения в с. Казачьем необходимых припасов, приблизительно от 25 до 45 человек. Нужно заметить, что вся эта группа составляется из людей взрослых и работоспособных, в большинстве случаев из глав семей, которые содержатся за счет отдельных островников частью в Казачьем, частью в Булуне и других местах ЯАССР. Промышленники отправляются на острова отдельными артелями в два, три, четыре, редко пять человек. Нормальный состав артели — три человека. Во времена первых промыслов на Новосибирских островах артели снаряжались или одним членом ее, или лицом, которое само не ездило на острова, из купцов или постоянных жителей северной Якутии. В настоящее время снаряжение артели производится в большинстве случаев за счет отдельных участников ее, редко одним из членов и еще реже — за последнее время — лицом, которое само на острова не отправляется. Существует несколько вариаций участия отдельных членов артели в расходах по снаряжению ее и в получении соответствующей доли при дележе промысловой добычи. Исключая случаи ненормальных распределений паев в артелях с большим числом участников, обычно экономические взаимоотношения членов артелей выливаются в нижеследующую форму: 1) в том случае, когда все члены артели принимают одинаковое участие в расходах на ее снаряжение, вся промысловая добыча делится поровну; 2) в случае участия в расходах одного из членов артели лишь в половинной доле против остальных участников, такой промышленник получает при дележе две трети пая; 3) в случае, если он вообще не участвовал в расходах по снаряжению, доля его в промысле выражается в половине пая; 4) в отдельных случаях, когда снаряжение промышленников производится одним из членов артели, при дележе он получает половину всего промысла, оставшаяся часть делится между остальными поровну. Мне не удалось установить с точностью экономические взаимоотношения лица, не участвующего в поездках на острова с артелью, снаряженною на его счет, так как в сезон 1928—1929 и 1929—1930 гг. таких случаев не было. По словам старейшего промышленника Митрофана Иванова, в таких случаях снаряжающий артель посылает вместо себя лишнего человека, снаряжение которого также ложится на счет „хозяина", но промысловая доля этого человека выделяется из доли, причитающейся „хозяину".

Главные расходы при снаряжении артелей падают на покупку ездовых собак, если их не имеется у членов артели, корма для собак, приобретения ездовых оленей, ружей, огнеприпасов, запасов пищи для людей и табака, а также верхней одежды, обуви, материалов для починки и



Фот. Н. В. Пинегина.
„Боруога" — мелководные прибрежные участки у о. Б. Ляховского, обнажающиеся при сгонных ветрах.

мелких промысловых принадлежностей. Все эти предметы считаются собственностью артели, но при распадении ее или при выходе одного из членов, сохранившиеся предметы поступают в собственность лица, внесшего или купившего их.

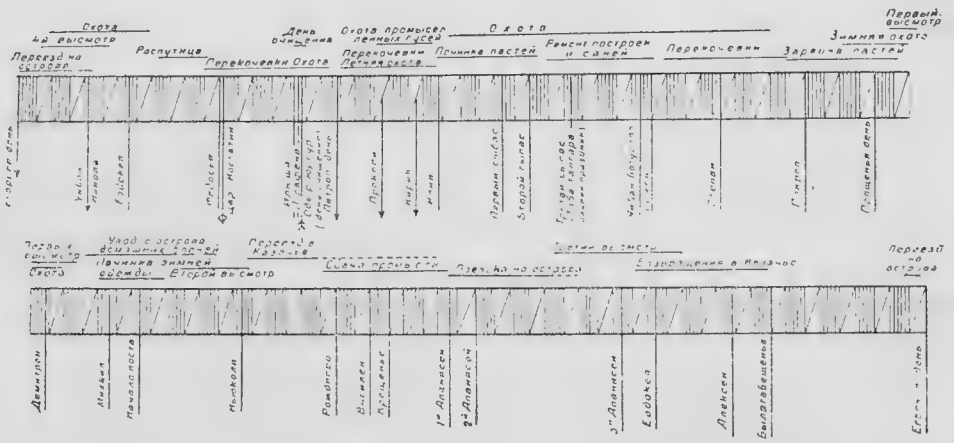
Во главе каждой артели стоит старшина, который устанавливает все детали промыслового обихода, направляя отдельных членов на работу, следит за сохранностью имущества, заботится о своевременном пополнении запасов пищи и вообще во всех вопросах, касающихся артели, является решающей инстанцией. Необходимо отметить, что выборы старшины артели не связаны с экономическими взаимоотношениями: нередко случается, что во главе артели стоит лицо, не принимавшее полного участия в снаряжении артели, и, наоборот, снарядивший артель за свой счет нередко оказывается на положении рядового члена ее. Иначе говоря, старшим в артели избирается лицо, не наиболее мощное экономически, но наиболее опытное в промыслах и особенно в охоте.

Характерной чертой современных промыслов на Новосибирских островах является общность орудий этих промыслов. Весь инвентарь и орудия, не могущие быть вывезенными с островов, как дома, урасы, поварни, арангасы, погреба, пасти, ветки и пялки, а также утварь в урасах и домах и заготовленные дрова, не составляют чьей либо собственности,

а в противоположность обычаям Устьянского улуса и других северных округов Якутии, являются общей собственностью коллектива островников. Особенно интересен тот факт, что все эти орудия находятся в пользовании отдельных артелей, совершенно независимо от того, участвовала ли артель в целом или отдельные члены ее в сооружении инвентаря и пастей. По обычаям островников, каждой артели, по прибытии на острова, отводится участок на выбранном артелью острове для ловли песцов, с определенным количеством пастей (обычно соответствующим многолюдности артели), а также прилегающие угодья для промысла оленей и для добычи мамонтовой кости. Отвод участков производится ежегодно весной, в начале промыслового года, на общем собрании, носящем название „муниак" (munjak). Отдельные артели получают от 200 до 500 пастей, в зависимости от общего количества промышляющих в этом году артелей и численного состава их. Промышленник, выстроивший новые пасти, урасы, поварни или погреба, не пользуется никакими преимуществами. Исключение делается лишь для пастей, сооружение которых было связано с большими трудностями (вдали от берега и других мест залегания плавного леса). Такими пастями промышленник, если пожелает, может пользоваться пожизненно.

Фот. Н. В. Пинегина.

Группа старых „островников", промышляющих не менее пяти лет. Сидят промышленники о. Б. Ляховского, стоят промышленники Дальних островов.



Календарь, находящийся в употреблении промышленников на Новосибирских островах (прямыми штрихами изображены дни недели, исключая воскресений, которые изображены наклонными штрихами).

Помимо распределения промысловых угодий и пастей, отдельные артели коллектива островников связаны между собою твердыми рамками промыслового уклада, весьма целесообразно приспособленного как к местным климатическим, транспортным и другим особенностям, так и к требованиям успешности промысла. Как было уже указано, промысловый год островников исчисляется с первых чисел мая (Егорьев день), когда промышленники отправляются на острова. В дальнейшем весь промысловый уклад протекает в довольно жестких рамках, соблюдаемых с большой тщательностью, так как рамки эти диктуются целесообразностью, на основании большого опыта коллектива. В общих чертах промысловый календарь островников с его сроками, приспособленными к датам обыкновенного якутского церковного календаря, протекает соответственно указаниям, изображенным на прилагаемом рисунке якутского календаря. Оригинал такого календаря, в виде палочки с зарубками, прямыми изображающими будничные дни, и наклонными — воскресенья, имеется у каждой промысловой артели. Уговариваясь с соседями о каком-нибудь сроке, промышленники делают на соответствующих местах своих календарей зарубки так же, как у нас заведующий большим предприятием делает заметку в своем настольном календаре. Когда члены одной артели расходятся в разные стороны, с расчетом встретиться через некоторое время, неимеющий календаря обыкновенно делает отрезок его на промежуток времени до встречи. Нужно оговориться, промысловые сроки, указанные в прилагаемом календаре, более или менее твердо соблюдаются лишь промышленниками ближних островов, т. е. Б. и М. Ляховских. Промышленники дальних островов уезжают зимой в Казачье позднее, иногда в конце января, в зависимости от смерзания льдов, и отправляются, как для весеннего вы-

смотра, так и для летовки, ранее промышленников южных островов, соответственно чему переносятся и соседние сроки.

В приложении II мною приведен перечень инвентаря и материалов, необходимых промышленникам для жизни на острове. В пояснение к нему необходимо указать, что далеко не всегда островной артели удается получить в Казачьем все нужные ей материалы в достаточном количестве. Часто случается, что промышленники, достав часть необходимых им предметов и продукты из частных рук (разумеется по очень дорогой цене) сплошь и рядом не бывают в состоянии обеспечить себя полностью. Если просмотреть список снаряжения островников, бросается в глаза весьма незначительное количество съестных припасов, из которых главная часть, необходимо отметить, расходуется во время передвижения. По характеру берущихся съестных припасов, они в сущности являются так называемым „приварком", так как большая часть небольшого количества муки, хлеба и масла расходуется по пути в два конца на острова и обратно, а на время летовки и ожидания возможности выезда с островов промышленникам остается лишь небольшое количество этих продуктов, а также чай и сухари. Можно считать, что промышленники питаются почти исключительно продуктами охоты. Такое положение, вызванное отдаленностью с. Казачьего, приводит к хроническим голодовкам, особенно вероятным в весеннее и летнее время, когда артели иногда в течение нескольких недель не удается добыть оленя. Люди и собаки худеют и истощаются. Собакам в таких случаях приходится довольствоваться изредка добываемыми птицами, люди же варят похлебку из щавеля с небольшим количеством муки или сухарей. Такие голодовки иногда сменяются изобилием, когда после удачной охоты промышленники зарывают излишнее мясо в мерзлую землю, для использования таких складов во время ремонта пастей или в течение продолжительных летних голодовок.

Прилагаемый к статье средний бюджет (см. приложение III) промысловой артели составлен на основании сведенных вместе многочисленных опросов промышленников — старшин артелей и рядовых. Как в приходной части бюджета, так и в расходной, взяты цифры среднего промысла и соответствующих расходов, которые могут произвести промышленники. Казалось бы более целесообразным, вместо такого среднего бюджета, составить бюджеты отдельных промысловых артелей. Однако, перед автором настоящей статьи встали непреодолимые затруднения, в виде скрытности и подозрительности островников к составлению точных бюджетов артелей, выводы из которых дали бы средние величины по отношению к последнему промысловому году. Как уже было указано выше, островники боятся взыскания долгов; с другой стороны, имея в виду, что целью опроса промышленников является собирание сведений, относящихся не только к текущему году, с его случайно богатой добычей, но для первоначального обследования промысловой области, о которой до сих пор не было сведений, я счел более целесообразным остановиться на форме среднего бюджета, как

более характеризующей промыслы не только в рамках текущего года, но во всей переменчивости их, тем более что показания островников по отношению средних бюджетов оказались вполне совпадающими. Вместе с тем в своей расходной части средний бюджет более выпукло характеризует всю промысловую деятельность островников, так как из него возможно составить понятие о всем необходимом для промыслов, безотносительно к степени благосостояния отдельных артелей, чем это было бы по отношению к отдельному году и отдельным артелям.

При рассмотрении среднего бюджета, бросается в глаза относительная величина его, стоящая неизмеримо выше среднего бюджета Устьянских промышленников. Совершенно такое же впечатление получается при наблюдении за всей жизнью и деятельностью промышленников-островников. С одной стороны, довольно крупные суммы дохода, в отдельные годы превышающие всякие мечтания промышленника соседних областей, с другой стороны — крупные расходы и риск жизнью и средствами, связанный с удачей или неудачей промыслов, в результате чего в среднем на содержание семьи остается довольно скромная (по понятиям Устьянского края) сумма, с трудом обеспечивающая жизнь семьи. Почти у каждого островника имеются долги. При взгляде на жизнь островников также бросаются в глаза, с одной стороны, сравнительный с жителями Устьянского края высокий культурный уровень, такая же форма хозяйства, довольно удовлетворительно разрешающая все трудности промысла в отрезанной полярной стране, а с другой — необходимость быть готовым к чрезвычайным лишениям и трудностям непрерывной день за днем, без малейшего отдыха, работы, в результате чего промыслы на островах поставлены в условия пополнения кадров не людьми средней силы и работоспособности, но отмеченными или особенной настойчивостью, или склонностью к кочевой, полной увлекательности и опасности жизни. В настоящей обстановке могут промышлять именно такие люди, что, разумеется, не может считаться нормальным положением. Сами островники считают „настоящими островниками“ людей, которые промышляют не меньше трех лет, следовательно являются уже элементом приспособившимся. В самом деле, если вспомнить, что объезды пастей, а также двукратные поездки в с. Казачье (каждая поездка от 1000 до 1500 км) совпадают с наиболее климатически-суровым временем года и полярной ночью, станет понятным то обстоятельство, что „настоящие островники“ в действительности являются вполне мужественными и закаленными людьми. Если вспомнить, что за последние 10 лет не было случаев гибели островника от голода или холода, особенно посещающими дальние острова, то будет необходимо признать, что существующий кадр промышленников является действительно пригодным для освоения этой далекой окраины, и в дальнейшем — элементом, который должен быть по возможности сохранен, как выработавший самостоятельно коллективный уклад промысла и жизни.

В бытовом отношении новосибирские промышленники-островники не отличаются в заметной степени от якутов центральных областей. Однако, некоторые черты быта островников, связанные с приспособлением к чисто местным условиям, носят весьма своеобразный характер. Одной из таких черт является готовность к помощи отдельных артелей друг другу в необходимых случаях, с одной стороны, что особенно ярко проявляется во время переездов с островов, а с другой—отсутствие устаревших форм гостеприимства в тех случаях, когда оно не связано каким-нибудь бедствием. Новосибирский промышленник поэтому привык надеяться на собственные силы; в нем выработалось чувство постоянной ответственности за каждый свой шаг в трудных полярных условиях не только перед самим собой, но и перед артелью. Второй характерной чертой является почти полное однообразие как промыслового снаряжения, так и домашнего обихода и одежды, повидимому, выработанное опытом коллектива в целом. Различие в отдельных деталях снаряжения, разумеется, имеет место как по причинам большей или меньшей хозяйственной мощности артели или отдельного ее члена, так и по причине еще не полного усвоения отдельными членами или артелями наиболее целесообразного или культурного приспособления к местным условиям. Чрезвычайно характерной чертой является необычайная для якутов чистота. Правда, островники в целом не додумались еще до периодического обмывания всего тела, а некоторые из них, побывав в бане на станции, вымылись на острове едва-ли не в первый раз, но, с другой стороны, ни мне, ни сотрудникам станции не приходилось видеть у островников заношенного белья и насекомых. В летнее время промышленники стирают белье очень часто. Каждый промышленник, в каких бы трудных обстоятельствах он не находился, не забывает утром растопить из льда или снега лишнюю чашку воды, чтобы вымыть с мылом руки и лицо. Среди немногих предметов снаряжения островники имеют мыло, что служит относительным показателем их культурного уровня.

Как можно видеть из собранных материалов по экономическому обследованию, Новосибирские острова дают не малые возможности для использования их производительных сил. Если оставить в стороне, быть может, в будущем возможную добычу каменного угля, рыболовство и охоту на диких оленей и медведя, как промыслы имеющие лишь подсобное значение,—промыслы песца и мамонтовой кости могут быть значительно резвернуты, благодаря исключительно благоприятным условиям для их развития, какими являются постоянное, повидимому, наличие пеструшки, величина площади занятой островами и наличие богатых залежей мамонтовой кости, ежегодно пополняемых, благодаря разрушению и перемещению малоустойчивых почв островов. Несомненно, что рациональное использование промысловых богатств наиболее целесообразно было бы проведено лишь при условии заселения островов и научного руководства рационализацией промыслов. При настоящем положении, когда заселение островов по существу производится стихийно, но лишь наполо-

вину, весьма целесообразно было бы известное вмешательство для полного переселения промышленников на острова, что не вызвало бы, по моему мнению, никаких затруднений.

С другой стороны, сравнительно целесообразная постановка промыслов (особенно в сравнении с промыслом песца в соседних местностях) как в техническом отношении, так и по социальной форме, заставляет признать существующий кадр островных промышленников весьма подходящим элементом для проработки и проведения в жизнь новых коллективных, построенных на научной базе форм северного промыслового хозяйства.

Не касаясь здесь тех конкретных форм, которые может принять рациональное промысловое хозяйство на Новосибирских островах, необходимо указать, что какие бы ни были эти формы, рациональное хозяйство на островах, особенно на первых порах, не может быть построено без использования опыта коллектива островных промышленников. Безотносительно к формам хозяйства, по необходимости должны будут использованы промысловый опыт коллектива промышленников, знание местности и образа жизни промысловых животных, а также приспособленность островных промышленников к местным климатическим и транспортным особенностям. Это соображение также говорит за совершенную необходимость привлечения коллектива промышленников в целом.

Островные промышленники, как видно из предыдущего, в настоящее время связаны с Устьянским краем только необходимостью получения в с. Казачьем исключительно продуктов питания и припасов необходимых для промысла в обмен на продукты его. Промышленники тяготятся не только необходимостью совершения дальних санных экспедиций два раза в год в лучшее промысловое, и худшее по условиям передвижения, время, но кроме того испытывают большие неудобства из-за вынужденной оторванности от семейств. При опросе мною промышленников все они выражали желание переселить на острова свои семейства при том условии, если бы открылась возможность снабжения их всем необходимым на островах, т. е. в случае основания там фактории. Такое снабжение, освободив промысловый коллектив от поездок в Казачье и закрепив его на островах, в результате вовлекло бы островников в дальнейшее развитие промыслов, в частности на северных островах архипелага. При надлежащей форме руководства промыслами и регулирования их, не должно встретиться особых затруднений к переходу такого оседлого населения к следующей ступени рационализации промыслов, — к организации новых форм хозяйства на Новосибирских островах и соседних подрайонах. В свою очередь постоянное нахождение промышленников в поле зрения научных руководителей такой организации позволило бы более надежно поставить дело изучения промысловых животных на островах и дальнейшей рационализации самих промыслов.

ЛИТЕРАТУРА.

Берг, Л. С. История географического ознакомления с Якутским краем. „Якутия", сборник статей, стр. 1—38.

Бруснев, М. Отчет об экспедиции на Новосибирские острова для оказания помощи бар. Толлю. Известия Акад. Наук, т. XVIII, № 3, СПб., 1903, стр. 65—88.

Бунге, А. А. Предварительный отчет об экспедиции на Новосибирские острова. Изв. Русск. геогр. общ., т. XXIII, СПб., 1887.

Бялыницкий, А. А. Отчет зоолога экспедиции А. А. Бялыницкого-Бирули о пребывании и научных работах на острове Новая Сибирь летом 1902 г. Известия Акад. Наук, т. XVI, № 5, СПб., 1902, стр. 195—251.

Врангель, Ф. Путешествие по северным берегам Сибири и Ледовитому морю, совершенное в 1820—1824 годах. Т. I—II, СПб., 1841, стр. 360 и 364, с картами; прибавление стр. 125.

Колчак, А. Предварительный отчет начальника экспедиции на землю Беннета для оказания помощи бар. Толлю. Известия Акад. Наук, т. XX, СПб., 1904, № 5, стр. 161—194.

Опись берегов Ледовитого моря между реками Оленекап и Индигиркой и Северных островов лейтенантом Анжу в 1821, 1822 и 1823 гг. Зап. Гидр. департ., ч. VII, 1849, стр. 117.

Путешествие Геденштрома по Ледовитому морю и островам оного лежащим от устья Лены к востоку. Сиб. Вестник, 1882.

Toll, F. Die russische Polarfahrt der „Sarija" 1900—1902. Berlin, 1909.

Приложение I.

ПРОМЫСЛОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ, НАХОДЯЩИЙСЯ В ОБЩЕМ ПОЛЬЗОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННИКОВ НОВОСИБИРСКИХ ОСТРОВОВ.

Остров Большой Ляховский.

Домов жилых	3
Юрт якутских жилых (саха-балаган)	8
Урас и поварен	7
Погребов для хранения мяса	7
Веток	2
Пастей	1500

Остров Малый Ляховский.

Домов жилых	1
Юрт якутских жилых (саха-балаган)	2
Урас и поварен	4
Погребов	4
Веток	1
Пастей	480

Остров Котельный.

Домов жилых	4
Юрт якутских жилых (саха-балаган)	2
Урас и поварен	10
Амбаров	2
Веток	3
Пастей	1300
Неводов	1
Сетей рыболовных	10

Остров Фаддеевский.

Юрт якутских жилых (саха-балаган)	10
Урас и поварен	10
Погребов	4
Веток	2
Пастей	1100

Остров Новая Сибирь.

Юрт якутских жилых (саха-балаган)	2
Урас и поварен	4
Погребов	2
Амбаров (полуразрушенный)	1
Веток	2
Пастей	460
Сетей рыболовных	6

Остров Бельковский.

Промыслового инвентаря нет, как и на других более мелких островах.

Приложение II.

СПИСОК ИНВЕНТАРЯ И МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ ПРОМЫСЛОВОЙ (3 ЧЕЛОВЕКА) АРТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННИКОВ-ОСТРОВНИКОВ.

Собак ездовых	10	
Оленей	12	
Нарт для езды на собаках, больших	1	
Запасных полозьев к нартам березовых	1	п.
Нарт оленьих	5	
Запасных полозьев, березовых	5	
Чайник медный, большой	1	
Кружек эмалированных	3	
Чумов полотняных для больших саней	3	
Тоже для малых	3	
Веревки укупорочной	100	м
Алыков собачьих	16	
Потягов	2	
Цепей для собак	12	
Повров оленьих (сбруя)	6	
Пут (ремней) кожаных	6	
Тордох ровдужный	1	
Лопат железных	3	
Топоров	3	
Топорищ березовых	10	
Кайл	1	
Пил поперечных	1	
Бидонов жестяных для перевозки воды	1	
Подпилков	5	
Пил ножевок	1	
Рубанок	1	
Коловорот	1	
Долото	1	
Печей железных с трубами, больших	1	
Печей железных с трубами, малых	1	
Сум кожаных для перевозки багажа	2	
Очков защитных цветных	3	
Ведро оцинкованное	1	
Котелок	1	
Винтовок	3	
Патронов к винтовкам	150	
Ружей дробовых	2	
Пулелейка	1	
Машинка Барклая	1	
Пороха	6	кг
Дроби	35	„
Свинца	35	„
Пистонов	1500	
Пыжей	3000	
Биноклей призматических или подзорных труб	1	
Компасов светящихся	3	
Шпагат для пастей	2	кг
Волоса конского белого	2	„
Кожи сыромятной	3	
Дох оленьих (сокуй)	3	
Кухлянок	3	
Жилетов меховых	3	
Шапок тунгусских	3	
Торбасов камусных	9	п.
Торбасов коровьих	15	
Подошв запасных	15	
Уктасов суконных	6	п.
„ меховых	6	п.
Рукавиц меховых	6	п.
Комплектов летней ровдужной одежды	3	
Мыла	4	кг
Муки ржаной	160	„
Сухарей пшеничных	32	„
„ ржаных	32	„
Масла коровьего	64	„
Спичек	40	„
Чая плиточного	24	„
Свечей стеариновых	20	„
Табаку балаганского	24	„
Соли	16	„
Печеного хлеба белого и черного	96	„

Приложение III.

СРЕДНИЙ ГОДОВОЙ БЮДЖЕТ АРТЕЛИ В ТРИ ЧЕЛОВЕКА ПРОМЫШЛЕННИКОВ ОСТРОВНИКОВ.[1]

Приход.

	Количество	Сумма Рубли	Коп.
Средний осенний промысел артели.			
Песцов 1 сорта, по 45 р.	40 шт.	1800	—
„ 2 „ „ 36 „	40 „	1440	—
„ 3 „ „ 27 „	30 „	810	—
Мамонтовой кости, по 40 р.	10 п.	400	—
Оленьих шкур сырых, по 7 р.	80 шт.	560	—
Средний зимний промысел артели.			
Песцов 1 сорта, по 45 р.	35 „	1575	—
„ 3 „ „ 27 „	20 „	540	—
Итого	—	7125	—

Расход.

	Количество	Сумма Рубли	Коп.
1. Рыба кондевка—корм для 10 собак в Казачьем с начала января по март, в среднем 50 дней, по 100 шт. в день	5000 шт.	375	—
2. Питание 3-х человек в Казачьем в течение 50 дней	—	225	—
3. Пополнение запасов белья	—	90	—
4. Пополнение предметов личного снаряжения	—	60	—
5. Личные расходы (белье, мыло, стирка, табак и пр.)	—	60	—
Снаряжение и провизия для весеннего высмотра.			
6. Наем дополнительных собак для поездки на острова, по 30 р. за „тело“	—	130	—
7. Хлеба белого и черного	4 п.	48	—
8. Мяса	4 „	88	—
9. Чая	2 пл.	6	60
10. Сахара	9 ф.	5	40
11. Мыла	10 „	11	25
12. Свечей стеариновых	5 „	4	25
13. Табак, спички, соль и пр.	—	5	—
14. Корм для 16 собак на дорогу — кондевки	3000 шт.	225	—
15. Плата за завоз собачьего корма в район Муксуновки	—	67	—
16. Стоимость 1500 кондевок завозимых на Муксуновку	—	112	50

[1] По опросу островников бюджет составил Н. В. Пинегин.

17. Корм собакам по возвращении с весеннего высмотра, в течение 20 дней, — кондевки	2000 шт.	150	—
18. Пропитание 3-х человек в Казачьем в течение 20 дней	—	90	—
19. Личные расходы (белье, стирка, табак и пр.)	—	25	—
20. Оплата в той или иной форме жилого помещения и отопления	—	90	—
Снаряжение и провизия для летовки.			
21. Муки ржаной	10 п.	72	—
22. Сухарей пшеничных	2 „	30	—
23. „ ржаных	3 „	40	80
24. Масла коровьего	4 „	180	—
25. Спичек	40 пач.	8	—
26. Чая плиточного	24 пл.	76	80
27. Пороха	10 ф.	17	—
28. Дроби	2 п.	56	—
29. Свинца	2 „	48	—
30. Свечей стеариновых	50 ф.	40	50
31. Табаку балаганского	60 „	54	—
32. Соли	1 п.	4	—
33. Мелочи (мыло, ножи, пистоны, нитки, иголки и пр.)	—	60	—
34. Волоса конского белого для пастей	5 ф.	22	50
35. Шпагата для пастей	3 „	7	50
36. Печеного хлеба белого и черного	6 п.	70	—
37. Корм для собак — кондевки	2500 шт.	182	50
38. Торбасов коровьих	15 п.	105	—
39. „ камусных	9 „	54	—
40. Подошв запасных к торбасам	15 „	37	50
41. Унты суконные	6 „	18	—
42. „ меховые	6 „	18	—
43. Пополнение и починка изношенной меховой одежды (дохи, кухлянки, шапки и пр.)	—	90	—
44. Пополнение верхней одежды (брюки, блузы, меховые жилеты и пр.)	—	75	—
45. Пополнение летней промысловой одежды	—	15	—
46. Пополнение живого инвентаря:			
а) по покупке 2-х ездовых собак	2	50	—
б) „ „ 2-х „ оленей	2	120	—
47. Пополнение промыслового инвентаря и починка (ружей, принадлежностей для снаряжения патронов, покупка новых полозьев для нарт, веревок, сбруи и пр.)	—	60	—
48. Кожи сыромятной	3 шт.	60	—
49. Плата за пастьбу 12 оленей в течение 5 месяцев	—	36	—
50. Остается на прокорм 3 семей островников по 1166 р. 30 к.	—	3498	90
Итого	—	7125	—

Приложение IV.

ТАБЛИЦА СЛУЧАЕВ СЪЕДАНИЯ ПЕСЦОВ В ПАСТЯХ ПРОМЫШЛЕННИКОВ УСТЬЯНСКОГО ОКРУГА НА МАТЕРОМ БЕРЕГУ.[1]

Имя, отчество и фамилия владельца пастей	Поймано	Съедено	Осталось
Иван Никифорович Слепцов	12	6	6
Николай Иванович Горохов	12	5	7
Пантелеймон Илларионович Сыроватский	16	10	6
Конон Николаевич Томский	73	15	58
Петр Егорович Болтунов	7	2	5
Николай Алексеевич Горохов	42	31	11
Иннокентий Алексеевич Горохов	70	20	50
Михаил Васильевич Горохов	40	15	25
Прокопий Васильевич Барабанский	12	2	10
Василий Горохов	40	20	20
Михаил Кириллович Горохов	50	20	30
Николай Захарович Слепцов	50	20	30
Михаил Федорович Протодьяконов	17	10	7
Семен Семенович Слепцов	19	15	4
Семен Иванович Портнягин	40	8	32
Спиридон Егорович Протодьяконов	13	7	5
Итого	513	206	304
		40%	60%

N. V. PINEGUINE.

MATERIALS FOR THE ECONOMIC INVESTIGATION OF THE NEW SIBERIAN ISLANDS.

Summary.

Till 1928 it was generally believed that the New Siberian Islands are not inhabited, and only at times visited by the inhabitants of the Ustjanski Ulus (Northern Yakutia) travelling in the islands in search for mammoth's ivory. The expedition which in 1928 the Academy of Sciences sent to the Bolshoi Liakovsky Island with the object of installing there a permanent polar station discovered that at the present moment, the New Siberian Islands are to be regarded as inhabited ones; their population consists of the arctic-fox hunters, also searching for mammoth's ivory but finding it only occasionally and in a small quantity. These hunters form a closely united group known among the population of the Ust-Jana destrict as „the islanders" („ostrovniki"). These people spend in the New Siberian Islands the greatest part of the year and come to the nearest trading point, the village Kazachie, only with the purpose of delivering the products of their hunt and of completing their

[1] Составлена за период осеннего высмотра в 1929 г.

equipment. At the present moment all the hunters, with the exception of one Russian, are Yakutians. This group may be regarded as an organism, wholly adapted to the severe conditions under which it has to live and to procure its food by hunting and fishing in this remote part of the Arctic. The author is noting that during the last 10 years there was not a single case of accidental death among the hunters of the New-Siberian Islands. On account of the great distance separating the islands from the nearest supplying centre, the Kazachie Village, the hunters take provisions there only in very restricted quantities, securing them mostly but in amounts sufficing for the return journey. In the islands they are mostly living on wild reindeer and in very insignificant degree on fowl, seal and white-bear hunting.

The food for the dogs is also procured by hunting; a small addition to itare the carcasses of the arctic fox.

For removing their camps in summer time, tame reindeer are brought by the islanders from the continent, these serve also as a food reserve in the case of unsuccessful hunt for wild reindeer. As to their organization, the islanders compose a single „wild" (spontaneous) collective association directed by a general meeting and an elected foreman bearing the pompous name of „Kniaz" (prince). The life of this peculiar community isolated from the remaining world, is controlled by definite rules, rather well foreseeing all the local peculiarities of hunting, and corresponding to the severe life conditions in the islands. The collective principles are also reflected in the economical interrelations of the islanders. All the fox-traps, or the so-called „pasts" (sel page 000), buildings, cellars, also all other kinds of hunting outfit and implements are not the property of separate groups of hunters, but that of the entire body of islanders, taken as a whole, this latter disposing of all properly and alloting certain parts of the island to communities of hunters for temporary use, including all the buildings, traps, cellars and other hunting outfit confined to each respective lot.

The author describes the irresistible colonization of the island which began by the close of the first decennary of the XX century, when the rising prices for skins of the arctic-fox in the world market attracted to the islands a great number of adventurers and fortune hunters Russian and Yakutians. However, most of them soon perished owing to the hard task of hunting under the severe conditions in the islands, but the hardiest and most energetic adapted and remained; and these, precisely, are the organizing kernel of the present community, having laid foundation to this spontaneous colonization of the islands. The author observes, that but little is now left to be done for a complete colonization of the islands; it remains to create in the islands a storage centre supplying provisions and other commodities, and to help the hunters to bring with them their families which are now scattered in different parts of the Northern and Central Yakutia. The author is also noting that, in many respects, the New Siberian Islands favour the reproduction of the arctic fox; in the periods when food is scanty, the islands are connected

with the continent by a solid, unbreaking ice sheet, being separated from it by open water during the breeding period when they are swarming with lemmings and various kinds of birds, comprising water fowl and waders.

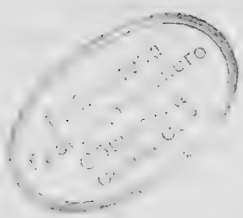
The white arctic fox is prevalently thriving in the islands; the percent of the blue arctic fox rises not above 0.02%. The islands are renowned for the fine quality of the furs supplied by them. The hunters discern 7 kinds of arctic-fox skin, corresponding to different seasons of the year, and 3 categories (see page 00) depending on the age of the killed specimens. The fur obtained in the islands is delivered to the state's commercial organizations in the village Kazachie, which, in their turn, supply the hunters with necessary provisions and commodities. The fox is caught in the islands by means of wooden traps, the „pasts". Their number amounts to 1500 in the Bolshoi Liakhovski Island, to 480 in the Maly Liakhovski Island, to 1300 in the Kotelny Island, 1100 in the Fadeevski Island and 460 in New Siberia. All over the islands a rather great number of buildings is erected by the hunters. They serve partly as abodes, partly as refuges for short stays of the hunters on their trips in the islands. In the Bolshoy Liakovski there are 18 buildings, small houses of the Russian type, also Yakutian „iurtas" (huts) and „povarnias" serving to pass the night and to prepare food. The author believes that the production of mammoth's ivory might be considerably increased. The naturally arising apprehension, as to the possibility of a rapid exhaustion of the reserves of the mammoth's ivory in case of an, even but slightly more intense search for it, should scarcely be correct. The presence of a high % of water in the frozen soil of the islands, as well as the abundance of fossil ice, whose denudations are accompanied by processes of its bulging, melting and intense erosion by the sea and the running waters, resultin an exceeding mobility of these soils and a constant renewal of the microrelief. In result of the bulgings, of the destruction of the sea cliffs exposing the fossil ice (the „kykham") and intensely eroded by the sea, also of soil sinks and soil creeps, due to ice melting and wave erosion, great masses of Postpliocene plant and animal remains are thrown up on the surface of the soil, and among these the precious mammoth's ivory occurs. At the present moment there is a certain store of mammot's ivory left in the island, as the islanders, being restricted in transporting facilities prefer to export the less ponderous fur.

Fishery is in a rudimentary state. Pioneers as regards fishing proved to be a community in the Kotelny Island, where in the streams of its southeastern part salmon and cod groups are being caught.

The wild reindeer cannot be hunted on a larger scale without causing its complete disappearance. The wild reindeer comes into the islands from the continent and remains there from the month of April to the middle of November. The composition of the reindeer herds seems to be iniform this is confirmed by the disappearance of the reindeer in the New Siberian Islands in 1924 where a glazed frost happened at a moment when

the sea was open. The hunters appreciate the number of the succumbed reindeer at 4—5 thousand heads.

N. V. Pineguin's paper is appended by: 1) an inventory of the buildings and outhouses presenting the common property of the „islanders", 2) a list of the hunting outfit and materials required for the work of a group of hunters consisting of 3 persons. This list characterizes the life conditions in the islands; 3) the average annual budget of such a group of three hunters, showing the compass of its work and the degree of prosperity of its members.



Цѣна 8 р. 50 к.

Проверено
1953 г.